A. vet. 35 Y^m

<36602343200012
<36602343200012
Bayer. Staatsbibliothek

29 bnd

A. vet. 35

PRAKTISCHE

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.

ARZNEIMITTELLEHRE

FÜR

THIERAERZTE.

VON

DR. CARL HEINRICH HERTWIG,

PROFESSOR AN DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN U. S. W.

Dritte, sehr vermehrte und verbesserte Auflage.

BERLIN.

VERLAG VON VEIT & COMP.

1847.

212 D.

A. vet. 35 ym

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorwort.

Obgleich über die thierärztliche Arzneimittellehre bereits mehrere deutsche Schriften vorhanden sind, so scheint doch keine derselben ihrem Zwecke und dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaften zu entsprechen; denn der angehende Thierarzt, der sich über diese wichtige Doctrin unterrichten muss, und ebenso der forschende Menschenarzt, der durch comparatives Studium seine Kenntnisse über die Arzneiwirkungen vermehren will, stösst in jenen Schriften fasst überall auf grosse Lücken und Mängel, besonders in Betreff der Wirkungen, der Gabe und Anwendung der einzelnen Arzneikörper beim Rindvieh, bei Schafen, Ziegen und Schweinen; und selbst in Beziehung auf das Pferd und den Hund sind die Angaben sehr oft unvollständig, in zu allgemeinen Ausdrücken und daher zweifelerregend. Der praktische Thierarzt bemerkt dagegen ausser den bezeichneten Mängeln in jenen Schriften auch noch grosse, und in ihren Folgen gefährliche Irrthümer, wie z. B. dass die sämmtlichen narkotischen Arzneimittel selbst in sehr grossen Gaben bei pflanzenfressenden Thieren keine Wirkung erzeugen, — dass die Digitalis den Pferden in ganzen Unzen, — die getrocknete Belladonna sogar wie Heu gegeben werden könne, ohne dass besondere Zufälle davon entstehen, u. dgl. m.

Es spricht sich daher das Verlangen nach einem Handbuche der thierärztlichen *Materia medica*, welches eine mehr vollständige und erfahrungsmässige Belehrung gewährte, von allen Seiten aus, und seit fast 10 Jahren bin ich sowohl von hohen Vorgesetzten, wie auch von sehr vielen Thierärzten häufig aufgefordert worden, ein solches Handbuch im Sinne meiner, in der Königl. Thierarzneischule über diesen Gegenstand gehaltenen Vorlesungen herauszugeben.

Wenn ich bisher diesen Aufforderungen nicht nachgekommen bin, so lag die Ursache darin, dass ich es für Pflicht hielt, zuerst noch durch einige Zeit die sämmtlichen, in der Thierarzneikunde gebräuchlichen Arzneimittel einer fortgesetzten praktischen Untersuchung zu unterwerfen. Dies ist nun geschehen, theils durch die, nach bestimmten Heil-Indicationen ausgeführte Anwendung der meisten Mittel bei einer sehr grossen Anzahl kranker Thiere von allen Arten, theils durch mehr als 1500 Versuche an gesunden Pferden, Rindern, Schafen u. s. w. Ich habe dabei weder Mühe noch Kosten (welche letztere durch den Ankauf der Thiere entstanden) gespart, und selbst die meisten Versuche, welche bereits von Andern, namentlich von Vitet, Gilbert, Viborg, Smith, J. Withe und Orfila gemacht worden sind, wiederholt, um mich von der Richtigkeit derselben zu überzeugen. Um jedoch die Verdienste Anderer nicht zu schmälern, sondern vielmehr dankbar anzuerkennen, habe ich im vorliegenden Buche, wenn es mir nöthig schien, Versuche speziell anzuführen, diejenigen von bewährten Schriftstellern fast immer den meinigen vorgezogen, — wenn übrigens die Resultate von beiden gleich waren. Dies habe ich hinsichtlich derjenigen Versuche, welche von E. Viborg in seinen „Sammlungen für Thierärzte und Oekonomen“ mitgetheilt sind, um so lieber gethan, da diese werthvolle Schrift im Buchhandel kaum noch zu erhalten ist. Auf diese Weise sind an manchen Stellen einige Citate unvermeidlich gewesen, die ich sonst zur Ersparung des Raumes gern weggelassen hätte.

Die angeführten Versuche an gesunden Thieren und mit zu grossen und tödtlichen Gaben der Medicamente, werden Manchem als überflüssig erscheinen, da hiervon

kein unmittelbarer Gebrauch für die gewöhnliche thierärztliche Praxis gemacht werden kann; ich hielt aber ihre kurze Angabe, wenigstens bei den wichtigern Mitteln, nicht allein aus den, in §. 118—120 der vorliegenden Schrift angeführten Gründen, sondern auch deshalb für nöthig, weil mitunter gerichtliche Klagen und Untersuchungen über die Anwendung der Arzneimittel in zu grossen Gaben vorkommen, und weil die Thierärzte sich in solchen Fällen bisher mehrentheils vergeblich nach einer Grundlage umsahen, auf welche sie sich in ihrer Vertheidigung, oder auch bei der Beurtheilung Anderer, beziehen konnten. Denn eine Veterinär-Toxikologie besteht bis jetzt gar nicht, und die vorhandenen Handbücher der gerichtlichen Thierheilkunde sind (obgleich das von J. El. Veith einige gute Notizen enthält) in dieser Beziehung sämmtlich zu arm und in ihren Andeutungen viel zu allgemein.

Ebenso werden Manche in der grossen Menge der hier abgehandelten Arzneimittel einen Anstoss finden. Ich bemerke jedoch hingegen, dass das Buch ein Lehrbuch sein soll, in welchem sich Jeder über die wichtigsten und gebräuchlichen Mittel unterrichten kann, ohne dass ihm in der Zahl und Auswahl derselben für den praktischen Gebrauch ein Zwang aufgelegt wird; ich komme mit weniger als 30 Arzneimitteln aus, und auf meinen Reisen habe ich sehr beschäftigte und recht gute thierärztliche Praktiker kennen gelernt, die sich ebenfalls auf eine nicht grössere Anzahl von Medicamenten beschränkten. Allein, überall fand ich die Auswahl verschieden, und was der Eine hochschätzte und häufig benutzte, wurde vom Andern verachtet und niemals angewendet. Eine strenge und zu enge Gränze lässt sich daher in einem Lehrbuche der Arzneimittellehre niemals ziehen.

Das Pharmakologische habe ich am Anfange der einzelnen Artikel stets nur in möglichster Kürze so weit berührt, wie es zur Verständigung über die wirksamen Bestandtheile, über die Wirkung und Anwendung dringend nöthig zu sein schien, da mein College, Herr Apotheker und Lehrer Erdmann, eine vollständige Pharmakologie für Thierärzte, nach derselben Eintheilung,

welche im vorliegenden Buche benutzt ist, herausgegeben wird.

Bei dem grossen Umfange des Gegenstandes und bei den nicht unbedeutenden Schwierigkeiten, welche sich der Bearbeitung desselben entgegenstellten, war es nicht möglich, manche Unvollkommenheit im Inhalt zu vermeiden; und ebenso konnte ich bei meinen überhäuften und sehr anstrengenden Dienstgeschäften diejenige Sorgfalt auf den Styl nicht verwenden, welche ich selbst in dem Buche zu finden wünschte. Dennoch hoffe ich, billige Sachkenner werden aus ihm ersehen, dass ich das Gute gewollt und etwas Nützliches gethan habe.

Dr. Hertwig.

Vorwort zur zweiten Auflage.

In dieser zweiten Auflage der Arzneimittellehre ist die Einrichtung des Buchs im Wesentlichen unverändert geblieben, weil dieselbe (nach sehr vielen mir zugekommenen Urtheilen von Sachverständigen) eine einfache leichte Uebersicht des ganzen Materials und eine natürliche Vertheilung der einzelnen Gegenstände, ohne Wiederholungen zu machen, gestattet. Durch Benutzung der, seit dem Jahre 1833 mir bekannt gewordenen Fortschritte im Gebiete der Arzneimittellehre sind jedoch viele Zusätze und einige Berichtigungen entstanden, durch welche das Buch um 4 Bogen stärker und die Zahl der Paragraphen etwas abgeändert worden ist.

Ich habe auch bei diesen Zusätzen wieder die Namen Derjenigen genannt, von denen Beobachtungen über die Wirkung oder Anwendung eines Arzneimittels benutzt worden sind, um so Jedem das Seinige zu erhalten und zugleich um den Leser mit den Quellen be-

kannt zu machen. Vielleicht findet hierin auch mancher Thierarzt eine Aufforderung, seine Beobachtungen über das eine oder das andere Arzneimittel in den thierärztlichen Zeitschriften mitzutheilen und hierdurch zur Bereicherung und zur grösseren Vervollkommnung der thierärztlichen Arzneimittellehre etwas beizutragen. Diese Gründe für die im Buche befindlichen Citate leuchten jedem Unbefangenen gewiss von selbst ein; es schien mir aber nöthig, sie denen vorzulegen, welche die Citate als Gelehrtthuerei darstellen, oder welche, vom Egoismus verleitet, in ihren Schriften nur allein sich selbst citiren. —

Hertwig.

Vorwort zur dritten Auflage.

Auch bei dieser dritten Auflage bin ich in der Einrichtung des Buchs demselben Plane gefolgt, welcher ihm in den beiden ersten Auflagen zur Grundlage diente und der sich als bewährt erwiesen hat. Ebenso habe ich die, in den früheren Auflagen ausgesprochenen Ansichten über die Wirkungen der Arzneimittel in der Hauptsache beibehalten; denn wenngleich in den letzten Jahren viele schätzbare Fortschritte in der Physiologie gemacht und selbst neue Systeme der Physiologie und der Pathologie darauf gegründet worden sind, so findet man doch bei genauer Erwägung: dass hierdurch die Wirkung der einzelnen Arzneimittel im gesunden und im kranken Thierkörper nicht wesentlich anders erklärt wird, als es hier angedeutet ist.

Uebrigens habe ich Alles, was mir zur Vervollständigung unserer Kenntnisse von der Wirkung der einzelnen Arzneimittel wichtig erschien, aus den thierärzt-

lichen und andern Schriften der neueren Zeit gesammelt, und sowohl hierdurch, wie auch durch fortgesetzte eigene Versuche und Beobachtungen sind eine grosse Menge von Zusätzen entstanden, so dass an vielen Stellen das Buch als völlig umgearbeitet betrachtet werden kann, — wie dies der geneigte Leser bei einem Vergleich mit der zweiten Auflage von selbst finden wird.

Hertwig.

Allgemeine Uebersicht des Inhalts.

Seite

Einleitung . 1

Allgemeine Arzneiwirkungslehre.

Erstes Kapitel. Theorie der Arzneiwirkungen 10

I. Von den Kräften, durch welche die Wirkungen der Arzneimittel im thierischen Organismus erfolgen 10

II. Von der Weise, auf welche die Arzneimittel im Thierkörper aufgenommen werden und zur Wirksamkeit gelangen 19

III. Von den verschiedenen Wirkungen der Arzneimittel 26

IV. Von den Bedingungen, durch welche die Wirkungen der Arzneimittel verändert werden können 58

Zweites Kapitel. Eintheilung der Arzneimittel 95

Drittes Kapitel. Quellen und Geschichte der Arzneimittellehre 101

Specielle Arzneiwirkungslehre.

Erste Klasse: Indifferente Arzneimittel 121

I. Abtheilung: Eiweisstoff- und gallerthaltige Mittel 126

II. — Schleim- und gummihaltige Mittel . 136

III. — Mehl u. Stärkemehl enthaltende Mittel 149

IV. — Süsse oder zuckerhaltige Mittel . . 161

V. — Fett- und ölhaltige Mittel 170

VI. — Wachs 180

Zweite Klasse: Bittere Mittel 181

A. Reine bittere Mittel 187

B. Auflösende und schleimige bittere Mittel . . 190

C. Aromatische oder erregende bittere Mittel . . 192

Seite

Dritte Klasse: Adstringirende oder zusammenziehende Arzneimittel 197
A. Reine adstringirende Mittel 205
B. Schleimige adstringirende Mittel 212
C. Bittere adstringirende Mittel 216
D. Aetherisch-ölige adstringirende Mittel 222
E. Säuerlich adstringirende Mittel 226
F. Adstringirende Mittel mit Alkaloiden 227
Vierte Klasse: Aetherisch-ölige (gewürzhafte) Mittel, Kampher, harzige und empyreumatische Mittel . . . 229
I. Abtheilung: Aetherisch ölige oder gewürzhafte Mittel 230
II. — Kampher 291
III. — Harzige und balsamische Arzneimittel 311
IV. — Brenzliche, oder empyreumatisch-ölige Mittel 341
Fünfte Klasse: Weingeist- und ätherhaltige Mittel . . . 361
Sechste Klasse: Scharfe Mittel 374
Siebente Klasse: Betäubende (narkotische) Mittel . . . 443
Achte Klasse: Chemisch-einfache Arzneistoffe 510
Neunte Klasse: Säuren, saure Mittel 542
Zehnte Klasse: Reine Alkalien und Erden 574
Eilfte Klasse: Salze der Alkalien und Erden 601
Zwölfte Klasse: Metallische Arzneimittel 651
Register . 751

Einleitung.

§. 1.

Der thierische Organismus ist ein selbstthätiger Körper, der das Vermögen besitzt, durch eigene Kräfte und Organe sich gegen die Einwirkungen der ihn umgebenden äussern Einflüsse nicht nur bis zu einem gewissen Grade zu erhalten, sondern auch dieselben zu seiner Erhaltung sich anzueignen.

§. 2.

Diese Selbstthätigieit des thierischen Organismus für seine Erhaltung ist zwar hauptsächlich durch die sogenannte Lebenskraft, welche sich durch Empfindung (Sensibilität), Reizbarkeit (Irritabilität) und Bildungsthätigkeit (Vegetation) äussert, bedingt, dabei aber auch von der Art und dem Grade der äussern Einflüsse abhängig.

§. 3.

Als äussere Einflüsse, oder äussere Potenzen, Aussendinge, Aussenwelt u. s. w. betrachtet man Alles, was ausserhalb des Thierkörpers besteht und mit demselben auf irgend eine Weise, mittelbar oder unmittelbar in Berührung kommt. Die Menge und Verschiedenheit der äussern Einflüsse ist daher unendlich gross; denn Nahrungsmittel und Getränk, Luft, Licht, Wärme und Kälte, Elektrizität, Magnetismus, alle mechanischen und chemischen Einwirkungen, und selbst die grösstentheils noch unbekannten Einwirkungen der übrigen Weltkörper auf unsre Erde und deren Bewohner, gehören hierher.

§. 4.

Die äussern Einflüsse können den thierischen Organismus auf eine dreifach verschiedene Weise berühren und auf denselben einwirken, nämlich: a) mechanisch (d. h. durch ihre äussere Form,

durch Schwere, Bewegung u. s. w.); oder b) chemisch (d. h. durch ihre Bestandtheile und deren Beziehungen und Wechselwirkungen auf die Bestandtheile des Körpers); oder c) dynamisch (d. h. durch andere eigenthümliche, noch unbekannte Kräfte, z. B. Wärme, Elektrizität und dgl.). Diese verschiedenartige örtliche Berührung des Organismus durch die äussern Einflüsse bezeichnet man als deren Einwirkung (Actio). Bei derselben wird zuerst immer die Materie des Thieres betroffen, zugleich aber auch die damit verbundene Lebenskraft affizirt und zu Gegenwirkungen (Reaktionen) veranlasst, welche sich in der veränderten Thätigkeit der betroffenen Theile und der mit denselben auf irgend eine Weise in Verbindung stehenden Organe zeigen. So entstehen die Wirkungen der äussern Einflüsse, welche daher weder blos örtliche, oder blos materielle Erscheinungen, noch von den Eigenschaften der äussern Einflüsse allein abhängig sind, sondern nur zum Theil von diesen, zum Theil aber von der Lebenskraft eines Thieres erzeugt werden, und somit als das gemeinschaftliche Produkt einer innern und einer äussern Kraft zugleich erscheinen.

§. 5.

Da alle Wirkungen der äussern Einflüsse nur durch die Mitwirkung der Lebenskraft entstehen und sich durch veränderte organische Thätigkeit zeigen, so müssen dieselben nach ihrer Verschiedenheit auch für den Lebensprozess selbst von verschiedener Bedeutung sein. Diess zeigt auch die tägliche Erfahrung, indem entweder: a) unter gewissen Einflüssen der ganze Lebensprozess in einem, der Erhaltung des Organismus entsprechenden Grade gleichmässig fortbesteht; oder b) indem bei abgeänderten Einflüssen die Lebensthätigkeit entweder zu sehr erhöhet, oder zu sehr vermindert wird; oder c) indem dieselbe in einzelnen Organen oder Systemen eine veränderte qualitative Richtung nimmt.

Diese Verschiedenheiten des Lebensprozesses werden im Allgemeinen unter zwei verschiedenen Zuständen betrachtet, die man als Gesundheit und als Krankheit bezeichnet.

§. 6.

Gesundheit ist derjenige Zustand eines lebenden Thieres, wo alle Verrichtungen des Organismus mit einander übereinstimmend der Periode und dem Zwecke des Lebens entsprechen, und mit Wohlbefinden leicht und kräftig von statten gehen. —

Sie wird erhalten, wenn die äussern Einflüsse in Beschaffenheit, Menge und Stärke, zu dem Organismus in einem solchen Verhältnisse stehen, dass sie von ihm aufgenommen und mit Leichtigkeit ertragen werden können, so dass die normale Mischung, Form und

Verbindung der organischen Gebilde nicht gestört und deren Thätigkeit nicht zweckwidrig geändert wird.

§. 7.

Krankheit ist jede Abweichung des lebenden Organismus vom gesunden Zustande, die sich durch Störung der naturgemässen Verrichtungen und des Wohlbefindens zu erkennen giebt.

Sie entsteht, wenn die äussern Einflüsse durch Menge, Stärke oder qualitative Eigenschaften in einem Missverhältniss zu dem Organismus stehen, so dass sie entweder dessen Kräfte, oder Materie (Mischung, Form und Zusammenhang der Organe) zweckwidrig umändern, und besonders hinsichtlich der erstern die Lebensthätigkeit bald im Allgemeinen erhöhen oder vermindern, bald aber auch nur ihre Modifikationen (Sensibilität, Irritabilität, Vegetation) in ein Missverhältniss gegen einander bringen.

§. 8.

Krankheit ist also kein selbstständiger, von der Gesundheit wesentlich verschiedener Zustand des Lebens, sondern nur eine Abweichung von derselben, bald in einzelnen Organen, bald im ganzen Organismus, bald in den festen, bald in den flüssigen Theilen und oft in beiden; denn im kranken Zustande waltet dieselbe Lebenskraft, wie im gesunden, und wenngleich in dem erstern ihre Aeusserungen nicht so frei und übereinstimmend erfolgen, wie im letztern, so ist doch mehrentheils ihr Bestreben zur Erhaltung des Organismus noch deutlich wahrzunehmen, und oft sogar in einem noch viel höhern Grade als selbst im gesunden Zustande.

§. 9.

Auch im kranken Zustande ist der Organismus von den äussern Einflüssen noch abhängig, und die Lebensthätigkeit ist durch dieselben mehrentheils noch leichter als im gesunden Zustande umzustimmen, weil: a) der kranke Organismus bei seiner veränderten Empfindlichkeit und Reizbarkeit für viele Einflüsse weit empfänglicher ist, und b) weil er die Uebereinstimmung aller seiner Verrichtungen zu einem gemeinschaftlichen Zwecke verloren hat und dadurch viel unfähiger geworden ist, den äussern Einwirkungen zu widerstehen und sie zu beherrschen.

§. 10.

In jenem, auch im kranken Zustande, noch fortdauernden Bestreben des Organismus für seine Erhaltung und in seiner beständigen Abhängigkeit von den äussern Einflüssen, wie auch in der oft vorhandenen Möglichkeit, dass die krankmachenden Einflüsse entfernt, oder in ihren Wirkungen gemindert, oder durch zweckmässigere ersetzt werden können, ist die Möglichkeit zur Heilung der Krankheiten begründet.

§. 11.

Die Heilung oder der Heilungsprozess ist eine solche innere Veränderung im kranken Organismus, durch welche der kranke Zustand beseitiget und in den der Gesundheit wieder umgewandelt wird.

Sie kann im Allgemeinen auf zweierlei Weise vermittelt werden, nämlich: a) entweder allein durch die eigenen Kräfte des Organismus, durch die sogenannte Heilkraft der Natur, — oder b) durch die zweckmässige Einwirkung und Leitung äusserer Einflüsse, d. i. durch Heilmittel oder Kunsthülfe.

§. 12.

Als Heilkraft der Natur bezeichnet man jenes innere, im lebenden Organismus liegende und aus dem Leben selbst hervorgehende Bestreben desselben, sich zu erhalten, die, durch äussere Einflüsse entstandenen Störungen des Lebensprozesses wieder aufzuheben und diesen in das normale Verhältniss zurück zu führen.

Sie ist also keine besondere, von der Lebenskraft verschiedene Kraft, sondern nur diese selbst, in ihrem Wirken für die Heilung. Sie ist daher auch bei dem Heilungsprozess einer jeden Krankheit thätig und ohne sie ist keine Heilung durch Heilmittel möglich; da sie aber sehr häufig entweder in einem zu hohen Grade aufgeregt, oder entgegengesetzt zu wenig und nicht ausdauernd genug thätig erscheint, oder auch eine der Heilung nicht entsprechende qualitative Richtung zeigt, so muss sie oft durch die Heilmittel geleitet, unterstützt und geregelt werden.

§. 13.

Als Heilmittel betrachtet man, im weitesten Sinne des Wortes, Alles, was durch seine Einwirkung auf den kranken Thierkörper im Stande ist, den Uebergang der Krankheit in Gesundheit, d. i. die Heilung, zu vermitteln.

Da nun jeder äussere Einfluss, welcher mit dem Organismus in Berührung kommt, nach seinen Eigenschaften u. s. w. eine bestimmte Reaktion veranlassen und somit eine Umänderung der Lebensthätigkeit herbeiführen kann (§. 4. 5.), so kann auch Alles, was ausserhalb des Organismus besteht, zum Heilmittel werden, — jedoch nur, wenn die Einwirkung unter Verhältnissen und Bedingungen stattfindet, welche dem kranken Zustande des Organismus genau entsprechen.

§. 14.

Hieraus ergiebt sich: a) dass die Heilmittel eben so unendlich zahlreich und verschieden sind wie die äussern Einflüsse selbst (§. 3.); und — b) dass es keine absolute (d. h. für sich allein

und unter allen Umständen heilend wirkende Mittel giebt, sondern dass die äusseren Einflüsse nur dann zu Heilmitteln werden, wenn sie unter entsprechenden Bedingungen auf den kranken Organismus einwirken. Denn unter andern Bedingungen können dieselben Einflüsse bald als Nahrungsmittel, bald als krankmachende Schädlichkeiten oder als Gifte einwirken.

§. 15.

Der Inbegriff alles Wissenswürdigen über die sämmtlichen Heilmittel bildet die gesammte Heilmittellehre (Jamatologia). Da aber diese in ihrem Umfange eben so unermesslich sein würdet wie die Menge der Heilmittel unendlich gross ist (§. 14.), so is, ihre ganz vollständige Darstellung als eine begrenzte Doktrin nicht gut möglich, und man hat daher, der bessern Uebersicht wegen, die sämmtlichen Heilmittel nach ihren vorherrschenden Kräften und nach der Art ihrer Einwirkung auf den Organismus unter mehrere Hauptabtheilungen gebracht, und jede derselben als eine besondere Doktrin betrachtet.

§. 16.

Nach den hier angedeuteten Verschiedenheiten unterscheidet man nämlich: mechanische, physikalische und diätetische Heilmittel und sogenannte Arzneimittel.

A) Mechanische Heilmittel sind diejenigen, welche durch Druck, Stoss, Reibung u. dgl. auf den Thierkörper einwirken und die Heilung durch Trennung oder Vereinigung oder Verdichtung der organischen Substanz u. dgl. vermitteln. Zu ihnen gehören die chirurgischen Instrumente, Maschinen und Bandagen, und die Kenntniss ihres sämmtlichen Vorraths wird in der Akologie (Acologia), und in der chirurgischen Maschinen- und Bandagenlehre dargestellt.

B) Physikalische oder physische Heilmittel sind solche, die aus der beständigen Wechselwirkung der meisten Substanzen auf einander als besondere Naturkräfte hervorgehen, und grösstentheils als sogenannte unwägbare Stoffe (Imponderabilien) bestehen, wie besonders Licht, Wärme, Luft, Schall, Electricität, Galvanismus, Magnetismus u. s. w.

C) Diätetische Heilmittel sind Substanzen, die durch ihre Mischung in einer solchen Beziehung zum gesunden Thierkörper stehen, dass sie, im passenden Verhältniss angewendet, dessen Thätigkeit in einem mässigen Grade erregen, vorzüglich aber sie erhalten, indem sie durch den Verdauungs- und Assimilationsprozess der organischen Mischung des Körpers einverleibt werden, und so nicht nur die durch den Lebensprozess verbrauchten und ausg

schiedenen Bestandtheile ersetzen, sondern auch zur Erzeugung und Ausbildung neuer Theile den Stoff geben. Sie sind zum Fortbestehen des Lebens im gesunden und kranken Zustande durchaus nöthig, und werden deshalb gewöhnlich Nahrungsmittel oder Lebensmittel genannt. Die Kenntniss von ihren Wirkungen und von ihrer zweckmässigen Benutzung zur Erhaltung der gesunden und zur Wiederherstellung der kranken Thiere, wird in der Zoo-Diätetik gelehrt.

D) Arzneimittel (Pharmaca, Medicamenta), sind solche Substanzen, welche zwar auch zunächst durch ihre eigenthümliche Mischung und Bestandtheile auf den Organismus einwirken, jedoch so, dass sie vorzüglich dessen Thätigkeit auf eine ungewöhnliche Weise umstimmen, aber dabei der organischen Materie entweder gar keinen, oder doch nur einen ganz unverhältnissmässig geringen Stoff zum Ersatz der verbrauchten Bestandtheile abgeben, indem ihre eigenen Bestandtheile von der Art und in einem solchen Verhältniss zu einander sind, dass sie nicht wirklich assimilirt werden können. Die Arzneimittel sind daher für sich allein auch nicht im Stande, die Gesundheit zu erhalten, wohl aber dieselbe zu stören, wenn sie bei gesunden Thieren angewendet werden, weil sie durch die gewöhnliche Einwirkung auf die Kräfte des Organismus das normale Verhältniss der organischen Verrichtungen stören, und somit den Lebensprozess selbst aus dem Gleichgewicht bringen.*)

*) Anmerkung. Mit dieser Erklärung über das Verhältniss der Arzneimittel zum Organismus, ist die Erklärung von den Giften sehr verwandt. Beide wirken vorzüglich durch das Verhältniss ihrer chemischen Bestandtheile und dynamischen Kräfte, beide können unter entsprechenden Umständen heilsam oder auch schädlich und tödtlich sein. Als Arzneimittel existiren diese Substanzen aber nur in Beziehung auf den kranken Organismus und in der Idee, denselben zur Genesung umzustimmen; sie entsprechen dieser Idee nur in einer gewissen Gabe und Art der Anwendung. Gifte beziehen sich auf den gesunden und kranken Organismus, und es können dies dieselben Substanzen sein, die auch als Arzneimittel dienen, wenn sie in zu grossen Gaben und ungeschickt angewendet werden. Eine strenge Grenzlinie zwischen beiden ist daher nicht möglich festzusetzen, so wie es auch sehr schwer ist, eine genügende Definition von dem was Gift ist, zu geben. Die beste scheint noch folgende zu sein: „Gift ist jede, dem thierischen Organismus fremde Substanz, welche in grösserer oder geringerer Gabe demselben beigebracht, schnell oder langsam auf eine chemisch-dynamische Weise die Gesundheit stört, oder das Leben gänzlich vernichtet — und sich in demselben nicht wieder erzeugt. (Der letztere Punkt dient zur Unterscheidung des Giftes von dem Contagium.) — In thierärztlicher Hinsicht ist es noch viel schwieriger, zu bestimmen: was Alles zu den Giften

— Alles Wissenswürdige von ihnen zusammengenommen bildet die Arzneimittellehre (Pharmacologia, Materia medica).

§. 17.

Die thierärztliche Arzneimittellehre (Pharmacologia veterinaria, Zoo-Pharmacologia) beschäftiget sich mit der Erkennung, Zubereitung, Wirkung und Benutzung der zur Heilung kranker Hausthiere gebräuchlichen Arzneimittel, und sie umfasst demnach:

a) die naturhistorische Beschreibung der Arzneimittel hinsichtlich ihres Ursprunges, ihrer Kennzeichen und physischen Eigenschaften, oder, die medizinische Waarenkunde, oder Droguenlehre (Pharmacographia, Pharmacognosis);
b) die Vorschriften zur zweckmässigen Gewinnung, Aufbewahrung und Zubereitung der Arzneimittel, oder die Apothekerkunst (Pharmacia), und
c) die Darstellung der Kräfte und Wirkungen, welche die Arzneimittel bei ihrer Anwendung auf den Thierkörper unter verschiedenen Verhältnissen entwickeln, — die Arzneiwirkungslehre (Pharmacodynamica).

§. 18.

Der Inhalt dieser drei Abtheilungen der Arzneimittellehre zusammen gewährt erst eine vollständige Kenntniss der Arzneimittel, und sie sind in dieser Beziehung von gleicher Wichtigkeit und von gleichem Werthe. Da sie aber in ihrer Vereinigung noch ein zu umfangreiches Gebiet von Kenntnissen und Fertigkeiten darstellen, so werden sie jetzt fast überall, sowohl bei der theoretischen Betrachtung (beim Unterricht) wie auch im praktischen Leben als natürliche begränzte, und für sich bestehende Gegenstände behandelt, um so das Studium jedes einzelnen Theiles für bestimmte Zwecke desto ausführlicher und gründlicher betreiben zu können. — Aus diesem Grunde soll auch hier nur die Lehre von den Arzneieinwirkungen abgehandelt werden.

§. 19.

Da die Wirkungen der Arzneimittel nur bei der Anwendung derselben auf den thierischen Organismus entstehen, und eben so wie die Wirkungen der Heilmittel im Allgemeinen von verschiedenen Bedingungen, namentlich aber von der Mitwirkung der Lebensthätigkeit abhängig sind, so ergiebt sich, dass sie nur allein durch Beobachtungen, Versuche und Erfahrungen an lebenden und

gerechnet werden soll, als in menschenärztlicher; weil mancher Stoff bei den Thieren einer Gattung als heftiges Gift wirkt, bei Thieren anderer Gattungen aber entweder nur eine geringe Schädlichkeit zeigt, oder sogar unschädlich und nicht giftig ist.

besonders an kranken Thieren erforscht werden können. Die Lehre von den Arzneiwirkungen ist daher eine Erfahrungswissenschaft, welche in ihrem wesentlichen Theile aus einer Zusammenstellung von empirischen Kenntnissen über die Arzneiwirkungen besteht und zur Wissenschaft dadurch wird, dass in ihr die Summe aller vorhandenen Erfahrungen zu bestimmten allgemeinen Resultaten zurückgeführt, mit den Grundsätzen der verwandten Zweige der Thierheilkunde, namentlich mit denen der Physiologie, Pathologie und Therapie in Einheit gebracht, und so nach den Prinzipien jeder andern Wissenschaft zu einem regelmässigen Gebäude verbunden werden. — Leider ist jetzt die Thierarzneikunde noch sehr arm an wirklichen, ächten Erfahrungen über die Wirkungen der Arzneimittel auf unsere verschiedenen Hausthiere, und die Arzneiwirkungslehre zeigt daher noch grosse Lücken und Mängel, besonders im Vergleich zu den übrigen beiden Theilen der Arzneimittellehre, welche durch ihre Hülfswissenschaften (Naturgeschichte, Botanik, Chemie u. s. w.) einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben.

§. 20.

Aber auch in ihrer jetzigen Unvollkommenheit ist die Lehre von den Arzneiwirkungen für den praktischen Thierarzt einer der wichtigsten Theile seines nöthigen Wissens, weil sie die Einsicht in die innere Beschaffenheit des Heilungsprozesses sehr wesentlich fördert, und zugleich die Gründe lehrt, warum und wie in jedem Krankheitsfalle gerade das eine oder das andere einzelne Mittel, welches durch die therapeutischen Indikationen nur im Allgemeinen angedeutet werden kann, anzuwenden ist. Sie setzt daher bei der Auswahl der passenden Arzneimittel dem Zufall, dem Schwanken und der schädlichen Willkühr Grenzen, und ihre Kenntniss hat somit einen unmittelbaren und sehr grossen Einfluss auf die Zwecke und Erfolge der praktischen Thierheilkunst.

§. 21.

Die Arzneiwirkungslehre umfasst zwei Theile, nämlich einen allgemeinen oder theoretischen, und einen speziellen oder praktischen Theil.

a) Die allgemeine Arzneiwirkungslehre beschäftiget sich:

1) mit der Darstellung der Kräfte und Wirkungen der Arzneimittel überhaupt (Theorie der Arzneiwirkungen);

2) mit der Classification oder Eintheilung der Arzneimittel, und

3) mit den Quellen und der Geschichte der Arzneimittellehre.

b) Die spezielle Arzneiwirkungslehre enthält dagegen von jedem einzelnen Arzneimittel:

1) seine Eigenthümlichkeit und seine Wirkungen auf die Thiere von verschiedenen Gattungen;
2) die Gründe für und wider die Anwendung bei bestimmten Krankheiten;
3) die Bestimmung der Gabe, Form, Art und Wiederholung der Anwendung bei verschiedenen Krankheiten der einzelnen Hausthiere, und
4) die wirksamsten Zusammensetzungen und Verbindungen mit andern Mitteln für bestimmte Heilzwecke.

Allgemeine Arzneiwirkungslehre.

Erstes Kapitel.

Theorie der Arzneiwirkungen.

§. 22.

Als Wirkungen eines Arzneimittels betrachtet man die ganze Summe der Veränderungen in den Erscheinungen der Lebensthätigkeit, so wie in der Mischung und Beschaffenheit der Säfte u. s. w., welche nach seiner Einverleibung in den Thierkörper durch eine gewisse Zeit in demselben erfolgen, und die ohne diese Einverleibung nicht erfolgt sein würden. Sie sind aus den Einwirkungen der Arzneimittel und aus den Reaktionen des Organismus zusammengesetzt.

§. 23.

Es ist die Aufgabe der wissenschaftlichen Thierheilkunde, eine möglichst richtige Theorie darüber aufzustellen: wie die verschiedenen, in der Erfahrung nachgewiesenen, und mancherlei Abänderungen unterworfenen Wirkungen der Arzneimittel bei ihrer Anwendung auf den thierischen Organismus entstehen, oder, wie der letztere und die Arzneimittel bei ihrer gegenseitigen Berührung sich verhalten. Dieselbe muss daher nachweisen: 1) durch welche Kräfte die Arzneimittel überhaupt im thierischen Körper wirken; 2) wie und auf welche Weise die Arzneien im Körper zur Wirkung gelangen; 3) wie verschieden die Arzneiwirkungen hervortreten, und 4) durch welche Umstände die gewöhnlichen Wirkungen eines Mittels modificirt oder ganz unterdrückt werden können.

I. Von den Kräften, durch welche die Wirkungen der Arzneimittel im thierischen Organismus erfolgen.

§. 24.

Die Kräfte eines Arzneimittels können für sich selbstständig nicht gedacht werden (da es nirgends eine Kraft ohne Materie giebt),

sondern sie sind immer an seine Bestandtheile und deren Eigenschaften gebunden, und vermöge derselben äussern die Arzneimittel, wenn sie mit dem thierischen Organismus in Berührung kommen, mechanische, chemische und dynamische Kräfte, indem sie auf ihn in der einen oder in der andern Art einwirken. Die Einwirkung ist jedoch nur bei wenigen Arzneimitteln bekannt, und zwar nur bei denen, wo die Physik und die Chemie über ihr Verhalten zu den organischen Bestandtheilen eine hinreichende Aufklärung gegeben haben; wo dies noch nicht geschehen ist, fehlt es auch noch an einer genügenden Erklärung der Einwirkung. Sehr häufig ist die Letztere mit der eigentlichen Wirkung des Arzneimittels verwechselt worden, indem man alle Erscheinungen der Arzneiwirkung einseitig als blosse Folge der mechanischen, der chemischen oder dynamischen Kräfte eines Mittels erklärte.

§. 25.

Auf mechanische Weise wird der Organismus bei der Anwendung eines jeden Arzneimittels nothwendig berührt, da sich keine Einverleibung eines materiellen Stoffes in den Körper ohne gegenseitige Berührung denken lässt; doch kann durch diese Art von Einwirkung gewiss am allerwenigsten die eigenthümliche Wirkung eines Arzneimittels bestimmt werden, weil 1) die allermeisten Arzneimittel weder durch ihre Masse und Form, in denen sie gewöhnlich angewendet werden, noch durch die Art ihrer Anwendung eine nur etwas bedeutende mechanische Kraft äussern können; — 2) weil verschiedenartige Arzneien, wenn sie auch in gleicher Menge, Form u. s. w. angewendet werden, dennoch nach ihren innern Eigenthümlichkeiten sehr verschiedenartige Wirkungen erzeugen; und hauptsächlich, weil 3) der Organismus durchaus nicht nach den Gesetzen der Mechanik, sondern nach denen seiner eigenen Lebenskraft gegen äussere Einwirkungen reagirt, wenn auch die letztern durch mechanische Kräfte erzeugt worden sein sollten.

Die mechanische Einwirkung der Arzneimittel kommt daher nur in so fern in Betrachtung, als sie örtliche Erscheinungen veranlasst und dadurch die Erscheinungen der eigentlichen Wirkung etwas modificiren kann, wie z. B. bei ausserordentlich grossen, oder zu schnell wiederholten Gaben, welche den Magen anfüllen; oder bei sehr schweren und unauflöslichen Substanzen, welche auf die betroffenen Stellen drücken, z. B. metallisches Quecksilber, rohes Spiessglanz, gefeiltes Eisen, Zinn und dergl.; — oder auch, bei einzelnen Formen der Mittel und der Art ihrer Anwendung, z. B. grobe Pulver, feste Bissen und Pillen, Pflaster, schwere Breiumschläge, Einspritzungen u. s. w.

§. 26.

Eine chemische Einwirkung muss bei der Anwendung eines jeden Arzneimittels stattfinden, weil: a) die Eigenschaften und Kräfte der Arzneimittel (wie aller andern Substanzen) hauptsächlich von ihren Bestandtheilen und ihrer Mischung abhängig sind; und b) weil, den genauesten Untersuchungen zufolge, die Bestandtheile der Arzneimittel mit denen des Thierkörpers nach den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft in Wechselwirkung treten, so dass gegenseitig Zersetzungen und neue Verbindungen entstehen. Dies wird dadurch näher erwiesen, dass:

1) Arzneimittel von gleichen chemischen Bestandtheilen und von gleichen Mischungsverhältnissen im lebenden Thierkörper, — wenn dieser nicht selbst Verschiedenheiten darbietet, — stets dieselben Wirkungen erzeugen.

2) Arzneimittel von ähnlicher chemischer Zusammensetzung bringen auch meistens (jedoch nicht immer) ähnliche Wirkungen hervor; z. B. die Mineralsäuren, die verschiedenen Mittel mit Gerbstoff, mit ätherischem Oel, die verschiedenen Fette u. dgl. — Die Verschiedenheiten, welche die einzelnen Mittel bei Betrachtung ihrer vollständigen Wirkung wahrnehmen lassen, hängen zum Theil von der Beschaffenheit der neu gebildeten Verbindung, zum Theil auch von der gleichzeitig eingetretenen Veränderung der festen und flüssigen Theile des Körpers ab. (Siehe §. 43.)

3) Arzneimittel von verschiedener chemischer Zusammensetzung erzeugen immer verschiedene Wirkungen, wenn auch einzelne Erscheinungen der letztern dieselben sind; z. B. die Alkalien, die Säuren, der Weingeist u. dgl.

4) Solche Arzneimittel, die aus Substanzen zusammengesetzt sind, deren Wirkung im Einzelnen verschieden ist (z. B. aus arseniger Säure und Kali, aus Kohlensäure und Kali), zeigen bald mehr die Wirkung der einen, bald mehr die der andern Substanz. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens ist bis jetzt noch nicht bekannt.

5) Viele Arznei-Substanzen zerstören das organische Gewebe und die Mischung des lebenden Thierkörpers, indem sie sich ganz auf dieselbe Weise wie am todten Körper, mit den Bestandtheilen desselben chemisch verbinden; z. B. salpetersaures Silberoxyd wird mit der Chlorwasserstoffsäure der thierischen Säfte zu Hornsilber verbunden.

6) Wenn die im Magen und Darmkanal abgesonderten Säfte zu viel Säure enthalten (z. B. bei der Lecksucht des Rindviehes), so kann man dieselbe durch Anwendung kalischer Mittel neutra-

lisiren und für den Augenblick ihre schädlichen Wirkungen verhindern.

7) Eben so kann man Gase, die sich in den Baucheingeweiden in zu grosser Menge entwickelt haben (z. B. bei der Trommelsucht des Rindviehes u. s. w.), durch Anwendung solcher Mittel, die sie chemisch absorbiren und binden, z. B. Kalkwasser, Aschenlauge, Aetz-Ammonium u. dgl. die Symptome der Krankheit beseitigen.

8) Aetzende Substanzen und mehrere mineralische Gifte können, so lange sie sich noch im Magen oder Darmkanal befinden, durch solche Mittel, welche ihre chemische Beschaffenheit umwandeln, unschädlich gemacht werden (z. B. Aetz-Sublimat durch Eiweiss oder Leim, Kupfersalze durch Zucker).

9) Wenn der Urin zu reich an Harnsäure ist, und wenn Harnsteine oder Gries in den Nieren oder in der Blase sich erzeugen, so kann man jene krankhafte Beschaffenheit des Urins und diese abnormen Erzeugnisse durch Mittel beseitigen, welche ihrer chemischen Beschaffenheit entgegengesetzt sind.

10) Eisenfeile, Spiessglanz und dergl. verlieren bei der innerlichen Anwendung ihre metallische Beschaffenheit und werden durch die im Magen vorhandene Säure oxydulirt, also chemisch verändert; dagegen verlieren manche Oxydule und selbst Oxyde im Körper ihren Sauerstoff und werden in regulinisches Metall umgewandelt, wie zuweilen die Quecksilber-Präparate.

11) Salpeter, Weinstein und andere Salze, eben so die Alkalien, Pflanzensäuren u. a. Substanzen werden im Thierkörper zersetzt und in den verschiedenen Flüssigkeiten desselben, namentlich in dem Harn u. s. w. werden ihre Bestandtheile, bald frei, bald in andern Verbindungen, wiedergefunden.

§. 27.

Die chemischen Einwirkungen der Arzneimittel sind hiernach von der grössten Wichtigkeit, theils, weil sie so vielfältig und ausgebreitet erfolgen und daher eben so vielfältige und verschiedenartige Reaktionen bedingen, theils auch, weil sie dem Heilzwecke oft für sich allein vollständig genügen, z. B. bei dem Gebrauch mancher Mittel zum Zerstören krankhafter Gebilde, — oder gegen Säuren, Gase und Gifte in dem Verdauungskanal. Doch sind auch hier die Erscheinungen der Einwirkung nicht mit der vollständigen Wirkung zu verwechseln; denn sie stehen, so weit sie von der chemischen Wahlverwandtschaft abhängen, nicht unter dem Einflusse der Lebenskraft, und die letztere wird sogar vernichtet, wenn die chemische Aktion der Stoffe im Körper zu sehr vorwaltet, wie z. B. bei Aetzmitteln und chemischen Giften. Wenn daher die Wirkung vollständig erfolgen soll, so muss nach der chemischen Einwirkung

§. 26.

Eine chemische Einwirkung muss bei der Anwendung eines jeden Arzneimittels stattfinden, weil: a) die Eigenschaften und Kräfte der Arzneimittel (wie aller andern Substanzen) hauptsächlich von ihren Bestandtheilen und ihrer Mischung abhängig sind; und b) weil, den genauesten Untersuchungen zufolge, die Bestandtheile der Arzneimittel mit denen des Thierkörpers nach den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft in Wechselwirkung treten, so dass gegenseitig Zersetzungen und neue Verbindungen entstehen. Dies wird dadurch näher erwiesen, dass:

1) Arzneimittel von gleichen chemischen Bestandtheilen und von gleichen Mischungsverhältnissen im lebenden Thierkörper, — wenn dieser nicht selbst Verschiedenheiten darbietet, — stets dieselben Wirkungen erzeugen.

2) Arzneimittel von ähnlicher chemischer Zusammensetzung bringen auch meistens (jedoch nicht immer) ähnliche Wirkungen hervor; z. B. die Mineralsäuren, die verschiedenen Mittel mit Gerbstoff, mit ätherischem Oel, die verschiedenen Fette u. dgl. — Die Verschiedenheiten, welche die einzelnen Mittel bei Betrachtung ihrer vollständigen Wirkung wahrnehmen lassen, hängen zum Theil von der Beschaffenheit der neu gebildeten Verbindung, zum Theil auch von der gleichzeitig eingetretenen Veränderung der festen und flüssigen Theile des Körpers ab. (Siehe §. 43.)

3) Arzneimittel von verschiedener chemischer Zusammensetzung erzeugen immer verschiedene Wirkungen, wenn auch einzelne Erscheinungen der letztern dieselben sind; z. B. die Alkalien, die Säuren, der Weingeist u. dgl.

4) Solche Arzneimittel, die aus Substanzen zusammengesetzt sind, deren Wirkung im Einzelnen verschieden ist (z. B. aus arseniger Säure und Kali, aus Kohlensäure und Kali), zeigen bald mehr die Wirkung der einen, bald mehr die der andern Substanz. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens ist bis jetzt noch nicht bekannt.

5) Viele Arznei-Substanzen zerstören das organische Gewebe und die Mischung des lebenden Thierkörpers, indem sie sich ganz auf dieselbe Weise wie am todten Körper, mit den Bestandtheilen desselben chemisch verbinden; z. B. salpetersaures Silberoxyd wird mit der Chlorwasserstoffsäure der thierischen Säfte zu Hornsilber verbunden.

6) Wenn die im Magen und Darmkanal abgesonderten Säfte zu viel Säure enthalten (z. B. bei der Lecksucht des Rindviehes), so kann man dieselbe durch Anwendung kalischer Mittel neutra-

lisiren und für den Augenblick ihre schädlichen Wirkungen verhindern.

7) Eben so kann man Gase, die sich in den Baucheingeweiden in zu grosser Menge entwickelt haben (z. B. bei der Trommelsucht des Rindviehes u. s. w.), durch Anwendung solcher Mittel, die sie chemisch absorbiren und binden, z. B. Kalkwasser, Aschenlauge, Aetz-Ammonium u. dgl. die Symptome der Krankheit beseitigen.

8) Aetzende Substanzen und mehrere mineralische Gifte können, so lange sie sich noch im Magen oder Darmkanal befinden, durch solche Mittel, welche ihre chemische Beschaffenheit umwandeln, unschädlich gemacht werden (z. B. Aetz-Sublimat durch Eiweiss oder Leim, Kupfersalze durch Zucker).

9) Wenn der Urin zu reich an Harnsäure ist, und wenn Harnsteine oder Gries in den Nieren oder in der Blase sich erzeugen, so kann man jene krankhafte Beschaffenheit des Urins und diese abnormen Erzeugnisse durch Mittel beseitigen, welche ihrer chemischen Beschaffenheit entgegengesetzt sind.

10) Eisenfeile, Spiessglanz und dergl. verlieren bei der innerlichen Anwendung ihre metallische Beschaffenheit und werden durch die im Magen vorhandene Säure oxydulirt, also chemisch verändert; dagegen verlieren manche Oxydule und selbst Oxyde im Körper ihren Sauerstoff und werden in regulinisches Metall umgewandelt, wie zuweilen die Quecksilber-Präparate.

11) Salpeter, Weinstein und andere Salze, eben so die Alkalien, Pflanzensäuren u. a. Substanzen werden im Thierkörper zersetzt und in den verschiedenen Flüssigkeiten desselben, namentlich in dem Harn u. s. w. werden ihre Bestandtheile, bald frei, bald in andern Verbindungen, wiedergefunden.

§. 27.

Die chemischen Einwirkungen der Arzneimittel sind hiernach von der grössten Wichtigkeit, theils, weil sie so vielfältig und ausgebreitet erfolgen und daher eben so vielfältige und verschiedenartige Reaktionen bedingen, theils auch, weil sie dem Heilzwecke oft für sich allein vollständig genügen, z. B. bei dem Gebrauch mancher Mittel zum Zerstören krankhafter Gebilde, — oder gegen Säuren, Gase und Gifte in dem Verdauungskanal. Doch sind auch hier die Erscheinungen der Einwirkung nicht mit der vollständigen Wirkung zu verwechseln; denn sie stehen, so weit sie von der chemischen Wahlverwandtschaft abhängen, nicht unter dem Einflusse der Lebenskraft, und die letztere wird sogar vernichtet, wenn die chemische Aktion der Stoffe im Körper zu sehr vorwaltet, wie z. B. bei Aetzmitteln und chemischen Giften. Wenn daher die Wirkung vollständig erfolgen soll, so muss nach der chemischen Einwirkung

die organische Gegenwirkung eintreten, — wie sich dieselbe z. B. in der Reizung, Entzündung, Eiterung und Granulationsbildung nach geschehener Anwendung eines Aetzmittels zeigt.

§. 28.

Sehr viele Arzneimittel bringen bei ihrer Anwendung auf den Thierkörper keine bemerkbare Einwirkung hervor, erzeugen aber dennoch eine kräftige Reaktion in ihm. Da nun bei diesen Mitteln die Wirkung auf mechanische Weise gar nicht, auf chemische aber nicht genügend erklärt werden kann; — da überhaupt die Wirkungen der Arzneimittel so sehr verschieden und bei jedem einzelnen Mittel so sehr eigenthümlich sind, dass man sie, selbst wenn man eine Mitwirkung chemischer und mechanischer Kräfte zugiebt, doch nicht aus diesen allein genügend erklären kann; so muss man annehmen: dass jedes Arzneimittel ausser jenen physischen noch andere eigenthümliche Kräfte besitzt, die man, da sie nicht näher und bestimmter bezeichnet werden können, dynamische Kräfte genannt hat.

§. 29.

Diese dynamischen Kräfte der Arzneimittel sind nur bei ihrer Einverleibung in den lebenden thierischen Organismus, aus den hiernach entstehenden eigenthümlichen Reaktionen der Lebensthätigkeit, oder mit anderen Worten, aus ihren Wirkungen zu erkennen. Da also jede Arzneiwirkung von der dynamischen Kraft der Arzneimittel und der Lebenskraft zugleich erzeugt wird, so kann man sie mit Recht im Allgemeinen als eine dynamische Wirkung bezeichnen.

§. 30.

So wie aber jedes Arzneimittel durch besondere physische Eigenschaften, namentlich durch die Art, Menge und Verbindung seiner Molekule, besonders der chemischen Grundstoffe und der nähern Bestandtheile durch spezifische Schwere, Farbe, Geruch u. s. w. einen spezifischen Körper darstellt, so sind auch die hiervon abhängigen dynamischen Kräfte und Wirkungen eines jeden einzelnen Arzneimittels spezifisch, d. h. eigenthümlich und von den Kräften und Wirkungen aller andern Mittel verschieden, und man kann daher in diesem Sinne jedes Arzneimittel als ein spezifisches Mittel betrachten.

Hieraus geht zwar hervor: dass die dynamischen und spezifischen Kräfte der Arzneimittel von der Materie derselben abhängig sind; doch ist es bis jetzt trotz aller Bemühungen noch nicht gelungen, jene Kräfte aus den materiellen Eigenschaften dieser Mittel erklären zu können, — und aus dem §. 19. und 29. angegebenen Grunde muss wohl auch jede solche Erklärung, die sich nur auf

die Grundstoffe, Bestandtheile und Kräfte der Arzneimittel allein bezieht, stets ungenügend bleiben.

§. 31.

Die spezifischen Kräfte eines Arzneimittels zeigen sich dadurch, dass dasselbe bei seiner Anwendung auf den thierischen Organismus nicht gerade am Orte der Anwendung seine Hauptwirkung zeigt, auch nicht den ganzen Organismus gleichmässig afficirt, sondern dass es immer auf ein bestimmtes System, auf einen organischen Apparat — oder selbst auf ein besonderes Organ vorherrschend — wirkt, und dessen Funktion bald allgemein, bald auch nur in den einzelnen Modifikationen der Lebenskraft ergreift und eigenthümlich umändert. So wirken z. B. das Opium vorherrschend auf das grosse Gehirn, der Kampher auf das kleine Gehirn und das verlängerte Mark, desgleichen auf die Nieren, die Brechnuss auf das Rückenmark, der Brechweinstein auf den sympathischen Nerven, die Aloe auf die Leber, die Canthariden auf die Harnwerkzeuge u. s. w.

§. 32.

Wie die spezifischen Wirkungen der Arzneimittel entstehen? — ist nicht genau zu erweisen, da sie in Veränderungen des unerklärlichen Lebensprozesses der einzelnen Organe selbst bestehen, und nur aus ihren äussern Erscheinungen zu erkennen sind. Aus diesen geht aber hervor: 1) dass jedes Arzneimittel sich wie ein spezifisches Reizmittel für ein gewisses Organ verhält, und daher auch wahrscheinlich zuerst die spezifische Sensibilität desselben afficirt; 2) dass diese Affektion bei manchen Arzneimitteln durch Fortleitung der, an dem Orte der Anwendung entstandenen Umstimmung der Nerventhätigkeit allein bewirkt wird, bei den meisten aber durch die materielle Hinleitung oder vielleicht mehr eine Anziehung der Arzneistoffe zu dem Organ der spezifischen Wirkung, entsteht; 3) dass sowohl mit jeder spezifischen wie mit jeder andern Arzneiwirkung eine Veränderung in dem materiellen Zustande (in der Organisation) des betreffenden Organs verbunden sein muss, weil a) die Beschaffenheit der Materie des Körpers von der Lebensthätigkeit überhaupt abhängig ist, und daher auch jede veränderte organische Thätigkeit eine Veränderung in der Beschaffenheit und Mischung verursacht, und b) weil nach einem allgemeinen bestätigt gefundenen organischen Verhalten oder Gesetz jede Reizung mit einem vermehrten Zufluss der Säfte zu dem gereizten Theile verbunden ist, — wodurch allein schon bedeutende Veränderungen in der Organisation desselben entstehen können, wenn auch dieselben nach aufgehobener Reizung wieder vorüber-

gehen: — und 4) wenn Arzneimittel gewisse Sekretionen erregen, so werden sie gewöhnlich mit denselben durch das betreffende Organ wieder aus dem Körper ausgeschieden.

§. 33.

Da also die Arzneimittel in der Lebensthätigkeit und in dem materiellen Zustande des Thierkörpers Veränderungen hervorbringen, die Krankheiten aber wesentlich auch in solchen Veränderungen bestehen, so ergiebt sich: dass jede Arzneiwirkung eine Störung der Verhältnisse, eine Art künstlich erzeugter Krankheit ist, die sich nach der Verschiedenheit der bei der Wirkung afficirten Organe u. s. w. äusserlich durch entsprechende Symptome, welches die Erscheinungen der Arzneiwirkung sind, zu erkennen giebt.

§. 34.

Die Wirkung eines Arzneimittels behält, wenn es dieselbe spezifische Beschaffenheit besitzt, auch stets dieselbe spezifische Richtung auf ein bestimmtes Organ oder System, es mag auch noch so verschieden an oder in den Körper gebracht werden, und das spezifisch afficirte Organ mag in einem gesunden oder krankhaften Zustande sich befinden. Aber die Erscheinungen dieser spezifischen Wirkungen können dennoch sowohl in der Art, wie in der Stärke, durch die verschiedenen äussern und inneren Verhältnisse, die bei der Anwendung eines Mittels zugegen sein können, ausserordentlich modifizirt werden. So wird z. B. der Brechweinstein bei allen unsern Hausthieren, sie mögen gesund oder krank sein, zwar stets eine Wirkung auf den grossen sympathischen Nerven und auf die Organe zeigen, die von ihm ihre Nerven erhalten; aber nur bei dem Schweine, bei dem Hunde, der Katze und bei einigen Vögeln kann er, in hinreichender Menge angewendet, Erbrechen hervorbringen, und zwar eben sowohl, wenn er durch das Maul in den Magen gebracht, wie auch, wenn er in die Blutadern eingespritzt ist; in geringerer Menge angewendet, bewirkt er nur Ekel und vermehrte Absonderung im Schlundkopf, im Schlunde, Magen u. s. w.; in sehr grosser Menge erzeugt er Entzündung der Lunge, des Magens und der Gedärme; bei vorhandener Vergiftung durch betäubende Stoffe, bringt bei Schweinen die sonst wirksame Menge des Mittels kein Erbrechen hervor u. dergl. (Siehe weiter unten sub IV.).

§. 35.

Die spezifische Wirkung eines Arzneimittels bildet niemals dessen alleinige oder ganze Wirkung (Total-Wirkung), da auch noch theils die örtliche Einwirkung und materielle Weiterverbreitung der Arzneistoffe Reaktionen und eine veränderte Lebensthätigkeit in den betroffenen Organen veranlasst, theils aber hierdurch und durch

die spezifische Wirkung selbst die Lebensthätigkeit in andern Organen auf consensuelle oder antagonistische Weise verändert wird Die Totalwirkung zeigt sich daher in einer ganzen Reihe von Erscheinungen der veränderten Lebensthätigkeit, welche in ihrer Beschaffenheit, Stärke, Dauer und Ausbreitung über mehrere Organe bei einem und demselben Mittel sehr verschieden sein können, je nachdem die Anwendung in verschiedener Menge, Wiederholung, Form und in der Verbindung mit andern Mitteln auf verschiedene Organe und bei verschiedenen Lebenszuständen geschiehet.

Auch ist die spezifische Wirkung weder in der Grösse, Stärke und Dauer der Erscheinungen, noch für bestimmte thierärztliche Heilzwecke immer als die Hauptwirkung zu betrachten, denn sie wird bei sehr vielen Arzneimitteln durch die Erscheinungen der örtlichen Einwirkung oder durch die der consensuellen und antagonistischen Wirkung weit übertroffen, und diese werden deshalb von manchen Thierärzten nur allein beachtet und zur Beseitigung der vorhandenen Krankheitszustände benutzt.

§. 36.

Die Heilung krankhafter Zustände des thierischen Organismus mit Hülfe der Arzneimittel erfolgt durch dieselben (im Vorhergehenden angedeuteten) Kräfte, und die Heilwirkungen selbst werden auf dieselbe Weise entwickelt. Absolute Heilkräfte (§. 14.) besitzen die Arzneimittel nicht, und es kommt daher bei ihrer Auswahl für einzelne Krankheitszustände — abgesehen von den übrigen therapeutischen Indikationen — vorzüglich darauf an: aus allen vorhandenen Krankheits-Symptomen das ursprünglich oder vorherrschend leidende Organ oder System (Sitz und Form der Krankheit), die qualitative Art (den Charakter) und den Grad der krankhaften Lebensthätigkeit richtig zu erkennen und hiernach dasjenige Arzneimittel in passender Gabe, Form u. s. w. anzuwenden, welches nach seinen, aus der Erfahrung bekannten Wirkungen am meisten geeignet ist, gerade diese abnorme Lebensthätigkeit und diesen Zustand der kranken Organe gründlich, schnell und leicht umzuändern.

Diese Umänderung aber kann durch die Wirkung der Arzneimittel auf zweierlei, fast entgegengesetzte Art erreicht werden; nämlich entweder a) indem die angewendeten Mittel eine der krankhaften Thätigkeit in jeder Hinsicht entgegengesetzte Thätigkeit erregen (z. B. adstringirend wirken bei zu grosser Erschlaffung der Gebilde, — betäubend bei zu sehr aufgeregter Sensibilität u. dergl.), — bis der normale Zustand oder die möglichste Annäherung hierzu erreicht ist (auf allöopathische und antipathische Heilungsweise);

— oder indem sie b) eine solche Thätigkeit hervorrufen, welche dem vorhandenen Krankheitszustande, und somit auch den Krankheitssymptomen ähnlich ist (auf homöopathische Heilungsweise), und durch welche daher die letztern bis zu einem gewissen Grade gesteigert werden können. Wie die Heilung auf die erstere Art vermittelt wird, leuchtet von selbst ein; die andere Art der Heilwirkung aber lässt sich nur dadurch erklären, dass es

1) viele Krankheiten giebt, welche einen bestimmten (normalen) Verlauf haben und zur gründlichen Heilung nur gelangen, wenn dieser Verlauf mit vollkommener Ausbildung der ganzen Krankheit beendet werden kann. Ist also diese Ausbildung einer solchen Krankheit auf irgend eine Weise von ihrem bekannten Normal-Typus abweichend, so kann eine künstliche Beförderung desselben, namentlich bei zu geringer Thätigheit des Organismus, durch entsprechende Arzneimittel erfolgen und nützlich seyn;

2) dass viele Krankheiten, deren günstige Entscheidung auch nicht eben von einem solchen bestimmten Verlauf abhängig ist, durch die Krankheits-Symptome doch häufig eine Tendenz zu gewissen andern krankhaften Thätigkeiten zeigen, welche, der Erfahrung zufolge, die Heilung herbeiführen, aber für sich allein nicht lvollständig genug entwickelt werden können, und daher durch ähnich wirkende Mittel befördert werden müssen. Und

3) dass nach einem allgemein bestätigt gefundenen Verhalten der Lebenskraft „eine schwächere dynamische Affektion im lebenden Organismus von einer stärkeren dauerhaft aufgehoben wird, wenn diese (der Art nach von ihr abweichend) jener sehr ähnlich in ihrer Aeusserung ist.“

In welchen Fällen die heilsame Umänderung der Lebensthätigkeit auf die erste oder auf die andere Weise durch entsprechende Arzneimittel vorzüglicher ist, muss die Therapie lehren.

Da aber die unmittelbare Umänderung der krankhaften Thätigkeit des ursprünglich oder vorzüglich ergriffenen Organs nicht immer möglich, und eben so nicht immer hinreichend für die gänzliche Beseitigung aller Krankheitserscheinungen ist, weil theils die spezifischen Mittel für manche Organe und deren verschiedenartige Veränderungen noch nicht bekannt genug sind, und weil ferner ausser dem dynamischen Missverhältniss auch häufig noch materielle schädliche Stoffe (bald die ersten Ursachen, bald die Produkte der Krankheit) im Körper zugegen sind und die gründliche Heilung hindern, so ergiebt sich: dass die Heilwirkung auch mittelbar theils in consensuellen und antagonistischen Veränderungen, theils in materieller Umänderung oder Ausleerung und Entfernung der krankhaften Stoffe begründet sein kann.

II. Von der Weise, auf welche die Arzneimittel im Thierkörper aufgenommen werden und zur Wirksamkeit gelangen.

§. 37.

Die Arzneimittel kommen bei ihrer Anwendung auf den Thierkörper entweder mit dessen Oberflächen (mit der Haut oder den Schleimhäuten), oder mit verletzten Stellen und geöffneten Blutgefässen in gegenseitige Berührung und erzeugen hier zuerst eine Einwirkung mit bald mehr, bald weniger deutlich bemerkbaren örtlichen Erscheinungen. Bei den meisten Arzneimitteln finden sich aber sehr bald noch Erscheinungen sehr regelmässig an andern, selbst an den entferntesten Theilen des Körpers hinzu, und diese letztern Erscheinungen beweisen also, dass die Wirksamkeit der Arzneimittel über die Grenze ihrer lokalen Einwirkung hinausgeht. Da man diese Weiterverbreitung der Arzneiwirkung stets nur bei der Anwendung auf den lebenden Thierkörper, niemals am todten sieht, und da es somit gewiss ist, dass sie nur durch die organische Thätigkeit des Körpers zu Stande gebracht wird: so ist es auch nöthig, zu untersuchen: von welchen Organen und wie die Arzneikräfte aufgenommen und zur Entwicklung ihrer weitern Wirkungen gebracht werden?

§. 38.

Die Physiologie hat nachgewiesen, dass von Seiten des thierischen Organismus die Aufnahme aller äusseren Einflüsse, und somit auch die der Arzneimittel nur auf eine zwiefache Weise (§. 32.) und von zwei organischen Systemen möglich ist; nämlich a) dynamisch, durch blosse Berührung empfindlicher Flächen des Körpers — also vom Nervensystem; und b) durch materiellen Uebergang in die Säfte des Körpers, — durch das Gefässsystem, vorzüglich vermittelst der Aufsaugung (Absorption, Resorption) seltener, und nur künstlich bewirkt, durch gewaltsames Einbringen in die grössern Gefässe vermittelst der Infusion.

§. 39.

a) Durch die Berührung empfindlicher Flächen entsteht zwar bei der Anwendung eines jeden Arzneimittels ein Theil der Wirkung, nämlich die mit der Einwirkung verbundene örtliche Affektion der Irritabilität und Sensibilität; bei manchen Arzneimitteln scheint aber auf diese Weise die ganze spezifische Wirkung mit ihren sämmtlichen Erscheinungen zu erfolgen, da dieselbe so schnell und so vollständig eintritt, z. B. bei der Blausäure, dass man sie weder aus der örtlichen Reaktion allein, noch aus der hiervon entstandenen consensuellen und antagonistischen Wirkung erklären

kann. Höchst wahrscheinlich entstehen diese schnellen, flüchtigen Wirkungen nur aus einem dynamischen Eindruck auf die Nerven (als spezifische Reizung oder spezifische Umstimmung), oder aus einer dynamischen Wechselwirkung, welche zwischen den Arzneikräften und der Nervenkraft stattfindet, und die daher nur durch das Nervensystem vermittelt wird. Dies geschieht von dem letztern ganz auf die ihm eigene Weise, indem nur allein die freien, peripherischen Endpunkte der Nerven die Einwirkung der Arzneikräfte aufnehmen, die grössern Nervenzweige aber die entstandene Reizung bis zum Gehirn oder Rückenmark, und hierauf auch wieder von hier die spezifischen Reaktionen zu andern Organen hinleiten. — So wie die mit der Berührung der Nervenenden verbundene spezifische Umstimmung der Nerventhätigkeit (der dynamische Eindruck oder die Reizung) von den spezifischen Kräften eines Arzneimittels abhängig ist, eben so ist auch diese Art der Aufnahme selbst grösstentheils durch die Art seiner Bestandtheile bedingt; denn man sieht, dass vorzüglich flüchtige und stark riechende Arzneien, z. B. die Aetherarten, spirituöse Mittel, die Blausäure, Kampher u. s. w. ihre Wirkung durch blosse Berührung des Körpers entwickeln. Eine materielle Aufnahme dieser oder anderer flüchtiger Stoffe durch die Nerven findet nicht statt; aber sie können durch die Blut- und Lymphgefässe materiell aufgenommen werden und dadurch auf eine zweite Weise zugleich zur Entwickelung ihrer spezifischen Wirkung gelangen. Mit dieser dynamischen Wirkung selbst sind jedoch immer materielle Veränderungen im Körper verbunden, wenn auch nicht die materielle Aufnahme der Arzneistoffe erfolgt ist. — In früherer Zeit, wo man den materiellen Uebergang der Arzneimittel durch die Absorption nicht genügend kannte, suchte man die Arzneiwirkungen fast allein aus der Berührung und Umstimmung der Nerven zu erklären; in der neuern Zeit ist diese Erklärung jedoch mit Recht nur bei wenigen Mitteln als anwendbar befunden worden, weil sie sich schwer nachweisen lässt, die Absorption aber bei den meisten Mitteln wirklich nachgewiesen ist.

§. 40.

b) Die materielle Aufnahme der Arzneistoffe durch Gefässe in die Substanz des Thierkörpers (Aufsaugung, Einsaugung, Resorption, Absorption) findet bei der Anwendung fast aller Arzneimittel statt, wie dies durch eine sehr grosse Anzahl physiologischer Versuche und clinischer Beobachtungen bewiesen ist. Die wichtigsten hierher gehörigen Thatsachen sind folgende:

1) Die Quantität einer, mit dem Körper in Berührung gebrachter Arzneisubstanz wird nach und nach immer mehr vermindert

auch wenn durch Verdunstung und dergl. kein Verlust entstehen konnte.

2) Solche Arzneimittel, die nach und nach absorbirt werden, bringen an entfernten Organen Wirkungen hervor, die mit dem Verschwinden der Arzneisubstanz an der Anwendungsstelle in einem entsprechenden Verhältnisse stehen.

3) Sehr viele Arzneistoffe sind im Chylus und im Blute wiedererkannt worden, und zwar manche durch ihren Geruch und ihre Farbe, andere nur mittelst chemischer Reagentien, und selbst nur nach geschehener Zerstörung der organischen Bestandtheile des Bluts und des Chylus. Mehrere Substanzen, die man in den sezernirten Flüssigkeiten und in den festen Theilen des Thierkörpers wiedererkennen kann, z. B. die Färberröthe, Rhabarber u. a., hat man zwar bis jetzt im Blute und im Chylus nicht entdecken können, obgleich sie in diesen Säften vorhanden sein müssen. Da aber die Untersuchungen hierüber sehr schwierig und zum Theil mit den gewöhnlichen Methoden und Hülfsmitteln gar nicht auszuführen sind; so darf man aus dem bisherigen Nichtauffinden dieser Substanzen doch nicht schliessen, dass dieselben in das Blut nicht übergeheu.

4) Manche angewendete Substanzen finden sich in den festen Theilen des Thierkörpers wieder, z. B. der Farbestoff der Färberröthe in den Knochen.

5) Sehr viele Arzneistoffe werden in den Aussonderungen der Thiere wiedergefunden, und zwar verhältnissmässig in weit grösserer Menge und leichter als im Blute und im Chylus; doch sind viele Stoffe hierbei chemisch zersetzt. — Im Urin kommen die meisten Stoffe, z. B. Jod, Rhabarber, Schwefel, Alkalien, Säuren, Salze, Metalle und ihre Verbindungen, u. dergl. vor. — In der Lungenausdünstung bemerkt man hauptsächlich die flüchtigen, leicht verdunstenden Stoffe, z. B. ätherische Oele, Kampher, Weingeist, Phosphor. — Im Schweisse sind nur wenige Stoffe mit Sicherheit nachgewiesen, wie Schwefel, Phosphor, die flüchtigen Bestandtheile der Zwiebeln, des Knoblauchs. Wahrscheinlich wird auch Terpentinöl, Quecksilber, Ammoniak u. dergl. durch die Lungen- und die Hautausdünstung aus dem Blute wieder entfernt. — In die Milch gehen sehr viele Stoffe über und geben sich durch Geruch, Geschmack und Farbe, durch chemische Reagentien und selbst durch ihre eigenthümliche Wirksamkeit auf Menschen und andere Thiere zu erkennen, wenn diese die Milch geniessen. So ist es mit dem Bitter- und Farbstoff vieler Pflanzen, mit dem scharfen Stoff mancher Pu rgimittel, mit Harz, Jod, Zucker u. a.

6) Wenn die Absorption eines Arzneimittels gehindert wird

oder nicht stattfindet, so entstehen blos örtliche Wirkungen; z. B. wenn die Gefässe an der Applikationsstelle gelähmt, unterbunden, durchschnitten, oder auf eine andere Weise unthätig geworden sind; oder, — wenn die Arzneimittel unlöslich sind, und eben so, wenn sie an den Stellen der Einwirkung mit solchen Stoffen zusammenkommen, mit denen sie unlösliche Verbindungen bilden. So sind z. B. salpetersaures Silberoxyd oder essigsaures Bleioxyd in Verbindung mit Eiweissstoff im Wasser unlöslich, und werden daher für sich allein nicht absorbirt.

7) Manche Arzneimittel bringen in den entfernten Organen ganz dieselben Erscheinungen hervor, welche am Orte der ersten Berührung eintreten, obgleich der letztere eine verschiedene Funktion ausübt. So erregen die Canthariden und die arsenige Säure, wenn sie in hinreichender Menge äusserlich angewendet werden, erstere in den sämmtlichen Harnwerkzeugen, und letztere im Magen ganz ähnliche Reizung, Entzündung und Zerstörung wie an der Anwendungsstelle.

8) Nach der Anwendung mancher Arzneimittel und Gifte besitzen die flüssigen und festen Theile des betroffenen Thieres dieselbe Wirkungskraft auf andere Thiere, wie jene Mittel selbst, — auch wenn hierbei die ursprünglich berührten Theile ausser der Betrachtung bleiben. So wirken oft Abführungs- und Brechmittel, auch betäubende Mittel und einige Metalle durch die Milch eines Thieres auf andere Thiere (und selbst auf Menschen); der Genuss des Fleisches von Thieren, die durch Arsenik getödtet sind, wirkt auf andere vergiftend u. dergl.

§. 41.

Aus diesen auffallenden Thatsachen hat man es schon lange erkannt, dass ein materieller Uebergang der Arzneistoffe in die Materie des Thierkörpers stattfindet, und dass hierbei die meisten Stoffe in das Blut gelangen; ob aber die Aufnahme derselben durch die Blutadern selbst und allein, oder durch die Lymphgefässe allein geschieht? war eine, bis in die neuere Zeit bestrittene Frage geblieben, da man sowohl im Venenblute verschiedener Organe, als auch in der Lymphe und im Chylus Arzneistoffe gefunden hat. Eine genaue und unpartheiische Untersuchung zeigt aber, dass die Absorption weder einseitig von den Blutadern, noch von den Saugadern allein vollführt wird, sondern dass viele Stoffe von den letztern, die meisten aber von den erstern, und viele von beiden zugleich aufgenommen werden.*)

*) Nach Dr. Behr's Versuchen nehmen z. B. die Lymphgefässe zwar Salze, aber keine narkotische Mittel auf, und wenn man andere

§. 42.

Die Aufsaugung selbst geschieht vorzüglich durch die feinsten Zweige oder Wurzeln der genannten Gefässe, und sie ist daher immer um so stärker, je reicher ein Theil an feinen Blut- und Saugadern ist, je mehr oberflächlich dieselben liegen und je grösser die Berührungsfläche für die angewendeten Arzneimittel ist. Sie findet überall im Körper statt, wo Venen und Lymphgefässe bestehen, scheint aber am lebhaftesten an den häutigen Flächen, und zwar vorzüglich an den serösen Häuten, etwas schwächer an den Schleimhäuten, und noch etwas schwächer an der äussern Haut zu erfolgen. Bei dicken, fetten und vollblütigen Thieren äussert sie sich schwächer als bei magern, und sie kann durch vorausgegangenes Reiben eines Theiles, durch Beraubung seiner Oberhaut, durch Muskelbewegung, durch magere Diät und durch reichliche oder schnelle Säfteentziehung (Aderlassen, Purgiren und dergl.) sehr befördert werden. — Mit dem Grade der Absorption steht auch mehrentheils der Grad der spezifischen Arzneiwirkung in einem gleichen Verhältnisse.

§. 43.

Wenngleich nach dem oben Gesagten die Resorption durch die eigene Thätigkeit der Gefässe bewirkt wird, so ist sie doch nicht von dieser allein abhängig, sondern sie wird auch: a) von der Beschaffenheit der angewendeten Substanzen, so wie b) von der Beschaffenheit der Theile und der Flüssigkeiten an den Stellen der Einwirkung bedingt. Als Erfahrungssatz steht hierbei fest: dass nur auflösliche Substanzen resorbirt werden; — und der materielle Uebergang der Arzneien erfolgt daher auch um so leichter, schneller und vollständiger, je mehr dieselben an und für sich auflöslich in den thierischen Säften sind, jemehr sie aufgelöst und flüssig in den Körper gelangen, oder, jemehr sie geeignet sind, mit den an der Einwirkungsstelle vorhandenen Stoffen auflösliche neue Verbindungen zu bilden. Unter entgegengesetzten Umständen findet die Resorption wenig oder gar nicht statt, sondern es entsteht blos eine lokale Einwirkung durch Berührung, worauf zuweilen durch Sympathie eine weitere Umstimmung im Körper erfolgt. — Manche Stoffe werden unverändert resorbirt und wirken deshalb auf alle Gebilde, zu denen sie gelangen, ganz gleichartig, z. B. die Fette; diejenigen Stoffe aber, die bei der ersten Einwirkung che-

Substanzen, z. B. Salze, mit narkotischen vermischt, in Wunden bringt, verlieren die Lymphgefässe die Fähigkeit, auch diese andern Substanzen aufzusaugen (Zeitschr. f. rationelle Medizin von Henle und Pfeufer, Bd. I. Hft. 1.).

misch verändert und dann erst resorbirt werden, bringen an den entfernteren Theilen eine andere Wirsung hervor, als am Orte der ersten Einwirkung. — Von manchem Arzneimittel entstehen mehrfache Zersetzungen und neue Verbindungen, je nach den verschiedenen Theilen, mit denen es nach und nach in Berührung kommt. Gelangt z. B ein Mittel in die Maulhöhle, in den Magen, den Darmkanal oder auf die Haut, so kommen zunächst die hier abgesonderten Flüssigkeiten, im Magen und Darmkanal auch der ganze Inhalt dieser Organe, und dann erst die Oberflächen derselben in Betracht; und sowohl mit jenen Flüssigkeiten, als auch mit den organischen Stoffen der Schleimhaut, entstehen bald lösliche, bald unlösliche Verbindungen. Hierauf beruhet es wahrscheinlich, dass einige Arzneimittel, die im Wasser unlöslich sind, z. B. Calomel, Schwefel u. dergl. dennoch resorbirt werden. Auch ist es aus demselben Grunde zu erklären: warum manche Mittel an einer Stelle des Körpers mehr resorbirt werden und kräftiger wirken, als an der andern, oder, warum einige Mittel (z. B. die arsenige Säure und der Kupfervitriol) die auf der Haut oder in grossen Gaben auch innerlich angewendet, neben ihrer spezifischen Wirkung auch eine heftige örtliche Einwirkung erzeugen, während die letztern von kleinen Gaben bei innerlicher Anwendung nicht eintritt. Kleine Quantitäten dieser Mittel werden nämlich durch die Sekrete der Magen- und Darmschleimhaut vollkommen gesättiget, so dass sie dieselbe nicht mehr chemisch angreifen, während bei grossen Gaben die Schleimhaut selbst zu der neuen Verbindung mit dem Medikament beitragen muss, da das Sekret hierzu nicht hinreichend ist.

§. 44.

Durch die materielle Aufnahme der Arzneistoffe in die Gefässe muss zwar immer zuerst eine Veränderung in der Mischung und Beschaffenheit der Lymphe und des Blutes, und eben so eine veränderte Reaktion der betreffenden Gefässe bewirkt werden; allein diese ersten Wirkungen sind bei sehr vielen Arzneimitteln, und selbst bei solchen, die scharfe Stoffe enthalten, nur ganz unbedeutend und wenig bemerkbar. Da aber auf diese Umänderung der Gefässthätigkeit und der thierischen Säfte die Arzneiwirkung niemals beschränkt bleibt, sondern sich hauptsächlich durch Veränderung der Lebensthätigkeit bald im ganzen Körper, bald in einzelnen Organen und sehr verschiedenartig äussert, so kann man wohl nicht annehmen, dass die durch die Aufsaugung in den Körper gelangten Arzneistoffe ihre eigentlichen Wirkungen nur durch die mehr oder weniger heterogene Beschaffenheit ihrer Stoffe im Vergleich zur Blutmasse und zur organischen Materie überhaupt, hervorbringen, sondern es ist vielmehr wahrscheinlich: dass sie mit

den Säften in das Innere der Gebilde gelangen, hier mit den Ausbreitungen der Nerven überall in innige Berührung treten und nun im Verhältniss der Stärke und Richtung ihrer Kräfte zum Nervensystem ihre spezifischen Wirkungen entwickeln, hierauf aber mehrentheils durch das eine oder das andere Excretionsorgan wieder aus dem Körper entfernt werden. — Haben aber die absorbirten Stoffe keine sehr heterogenen Eigenschaften, besonders in Beziehung zum Nervensystem, so werden sie häufig als Mittel für die Bildungsthätigkeit an einzelne Organe abgesetzt, wie dies z. B. bei den mehligen, schleimigen, eiweisshaltigen, fetten u. a. Mitteln der Fall ist, die als Nahrungsmittel dienen.

§. 45.

Dieser ganze Prozess der Arzneiwirkung durch Absorption u. s. w. wird bei manchen Mitteln und unter günstigen Umständen sehr schnell,*) bei andern aber etwas langsamer und auf die Weise vollführt, dass die aufgenommenen Stoffe erst mit dem Blute den ganzen Kreislauf, und zwar vielleicht mehrmals, durchgehen müssen, ehe sie auf ein Organ ihre volle Wirkung ausüben und ehe sie wieder entleert werden. So z. B. wird das Terpentinöl, wenn es innerlich angewendet oder äusserlich in die Haut eingerieben ist, oft schon nach einer halben Minute zum Theil wieder mit der ausgeathmeten Luft ausgeschieden, während die Aloe erst mit 20 bis 24 Stunden purgirende Wirkungen hervorbringt, und die Färberröthe sich gewöhnlich erst eben so spät in der Milch erkennen lässt. — Bei vielen aufgesogenen Stoffen wird höchst wahrscheinlich die schnelle Wirkung durch unmittelbaren Eindruck auf die Nerven gleichzeitig vermittelt und dadurch sehr befördert.

§. 46.

Ausser diesen beiden Arten, wie die Arzneimittel im Thierkörper zur Wirkung gelangen, hat man auch noch eine dritte Art angenommen, nämlich das Eindringen (die Penetration) der Arzneistoffe durch die Poren der organischen Gebilde. Ein solches Eindringen und Durchdringen lässt sich allerdings von sehr vielen Stoffen, z. B. von fetten und ätherischen Oelen, von färbenden Stoffen, von Grünspan, von Wasser, Weingeist, von den meisten Gasarten und dergl., in mehreren oberflächlichen Theilen des Körpers, wie in der Haut, in den Schleimhäuten, im Zellgewebe,

*) Nach Hering's und meinen Versuchen erfolgt der Umtrieb einer, bei Pferden in das Blut injizirten Substanz durch den grossen und kleinen Kreislauf, und somit durch den ganzen Körper binnen etwa 16 bis 20 Sekunden; Blake sahe ihn beim Pferde in 16 Sek., beim Kaninchen in 11, beim Hunde in 10 und bei Hühnchen schon in 6 Sekunden erfolgen.

in hornigen Theilen u. s. w. nachweisen und auch aus der Porosität des ganzen Körpers erklären. Allein, die physiologische Untersuchung dieses Vorganges zeigt, dass derselbe a) in keiner lebendigen Thätigkeit besteht, sondern nur in einer örtlichen, rein physischen (mechanischen und chemischen) Einwirkung, die auch ganz auf dieselbe Weise am todten Thierkörper erfolgt, wie dies das Durchschwitzen der Galle durch die Häute der Gallenblase, die Todtenflecke u. s. w. zeigen; und b) dass vermittelst des Eindringens der Arzneistoffe durch die Poren eine vollständige Wirkung nicht vermittelt wird, sondern dass die in's Zellgewebe u. s. w. gekommenen Mittel immer erst entweder mit den Enden der Nerven in Berührung treten oder von den Gefässen absorbirt werden müssen, um zur vollkommenen Wirkung zu gelangen. — Doch ist es gewiss, dass durch das Eindringen der Arzneistoffe durch die Haut u. s. w. nicht nur die Resorption sehr erleichtert und befördert wird, sondern dass auch viele örtliche, und eben so manche sympathische Heilwirkungen hierdurch erzeugt werden, z. B. durch Anwendung fettiger und schleimiger Mittel bei trockenen, sehr gespannten Oberflächen entzündeter Theile.

III. Von den verschiedenen Wirkungen der Arzneimittel.

§. 47.

Die Wirkung einer Arznei beginnt mit dem Moment und an dem Orte, wo ihre Kraft mit dem Organismus in Berührung und mit seinen Kräften in Wechselwirkung tritt, verbreitet sich aber dann auf verschiedene Weise und im verschiedenen Grade über andere Organe (§. 32. 39—46.), so dass zuletzt wohl der ganze Organismus an diesen Wirkungen Theil nimmt. Die Totalwirkung besteht daher aus einer bald grössern bald kleinern Reihe von Veränderungen in der Beschaffenheit und Mischung der Materie und in der Lebensthätigkeit (§. 35.), welche man theils A. nach den Kräften, durch welche sie erzeugt werden, theils B. nach der Art und nach dem Verhältniss der Reihefolge, wie sie hervortreten, theils aber C. nach den äussern Erscheinungen sehr verschiedentlich als besondere Wirkungen bezeichnet.

§. 48.

A. Es ist bereits erörtert worden, dass man die Wirkungen der Arzneimittel nach den Kräften derselben als dynamische (§. 29.) und als spezifische (§. 30—32.) betrachtet. Hinsichtlich der letztern ist aber hier noch zu bemerken, dass viele Arzneimittel mit ihrer eigenthümlichen Beziehung zu bestimmten Systemen

oder Organen auch zugleich besondere heilsame Beziehungen zu einzelnen Krankheiten zeigen, und dass man in der praktischen Heilkunde gewöhnlich nur in diesem letztern Sinne von spezifischen Wirkungen und von spezifischen Mitteln spricht. Ein spezifisches Mittel (Spezifikum) ist hiernach dasjenige, welches gegen eine Krankheit sichere Hülfe verschafft, und dem kein anderes in dieser Hinsicht gleichzustellen ist. So ist z. B. die Salzsäure als ein Spezifikum gegen die Rinderpest, die Wurzel und das Kraut der Tollkirsche gegen die Hundswuth, der Schwefel gegen Rotz und Wurm gerühmt worden. — Dass manche Mittel solche spezifische Wirkungen gegen gewisse Krankheiten äussern, ist gewiss, und aus der spezifischen Richtung der Arzneikraft auf gewisse Systeme oder Organe, in denen diese Krankheiten eben ihren Sitz haben, ist diese Wirkung auch erklärlich. Da jedoch die Arzneimittel keine absolute Heilkraft besitzen (§. 36.), und da jeder einzelne Krankheitsfall durch die Individualität des kranken Thieres, durch das Stadium, den Grad der Krankheit u. s. w. Eigenthümlichkeiten erhält, die ihn von anderen ähnlichen Fällen verschieden machen; so ergiebt sich, dass selbst bei den gerühmtesten spezifischen Mitteln die Heilwirkung niemals ganz sicher sein kann, wenn man dieselben ohne Unterschied für alle Krankheiten derselben Art benutzt. Ein solches Heilverfahren ist gemeine Empirie, so wie überhaupt die letztere mehrentheils die Mutter und die Stütze der spezifischen Heilmittel ist.

§. 49.

B. Nach der Art und nach der Zeitfolge, wie die einzelnen Wirkungen nach der Anwendung der Arzneimittel hervortreten, unterscheidet man sie in primäre und sekundäre, in örtliche und allgemeine, in consensuelle und antagonistische und in direkte und indirekte.

§. 50.

Die primären (oder ersten) Wirkungen entstehen unmittelbar aus der Wechselwirkung der Arzneikraft mit der Lebenskraft, und ihre Erscheinungen treten fast immer an dem Orte, an welchem die Einwirkung des Mittels stattgefunden hat, zuerst auf, sind aber nicht immer auf das zuerst berührte Organ beschränkt, sondern die Kraft der Arznei greift bei dem weitern dynamischen oder materiellen Uebergange des Mittels weiter um sich und erlangt dabei einen verschiedenen Grad der Ausdehnung und der Stärke, je nachdem seine Beschaffenheit und Menge, und das Verhältniss des Organs der Aufnahme und des ganzen Organismus dies gestatten (§. 26. 39. 43.). Die primären Wirkungen sind daher wohl zum grossen Theil durch die Einwirkung bedingt, doch

aber nicht mit ihr zu verwechseln, da die letztere nur von der Art der Kräfte der Arzneimittel und von der Art und dem Orte ihrer Anwendung abhängig ist.

Man kann die primären Wirkungen einer Arznei so weit annehmen, als sich im Wesentlichen dieselben Erscheinungen wie am Orte ihrer ersten Einwirkung wahrnehmen lassen; z. B. die Zufälle von Reizung nach der Anwendung des Weingeistes; — die Erschlaffung und Reizmilderung nach Einwirkung der schleimigen und fetten Mittel.

Bei den meisten Arzneimitteln erscheint die primäre Wirkung (abgesehen von der mechanischen oder chemischen Einwirkung auf die Materie des Körpers) in einer mit örtlicher Reizung verbundenen Umstimmung der Lebensthätigkeit zu bestehen, welche durch die Arzneikraft in eigenthümlicher Art hervorgerufen und durch die Sensibilität und Irritabilität vermittelt wird. Ausnahmen hiervon sind nur bei den sogenannten indifferenten Mitteln, z. B. bei den schleimigen, bei der Gallerte, dem Eiweiss und dergl. mit einigem Grunde zu machen, da bei ihrer Anwendung eine Reizung nur sehr undeutlich oder gar nicht wahrzunehmen ist.

Die primären Wirkungen erfolgen sicherer und gleichartiger als die sekundären und sind für die Heilung von grosser Wichtigkeit, aber bis jetzt weder hinreichend bekannt noch gehörig beachtet.

§. 51.

Als sekundäre Wirkungen (Folge- oder Nachwirkungen) betrachtet man diejenigen, welche ohne fortdauerndes Mitwirken der Arzneikraft, sondern nur durch die bei den primären Wirkungen bereits veränderte Lebensthätigkeit hervorgehen. Sie treten daher zwar immer erst nach den primären Wirkungen auf und sind durch diese bedingt, stehen aber mit ihnen mehrentheils weder in der Art noch in der Stärke und Ausbreitung in einem gleichen Verhältniss. Bei den Mitteln, welche vorherrschend auf das Nervensystem wirken, wie die flüchtigen Reizmittel, viele betäubende Mittel u. dergl., findet man gewöhnlich den Grad der sekundären Wirkung verhältnissmässig zu dem der primären, aber die Art (der Charakter) der Lebensthätigkeit ist bei beiden ganz entgegengesetzt, nämlich bei der primären (im Allgemeinen und ohne Rücksicht auf die spezifische Weise der einzelnen Mittel) erhöhet, bei der sekundären herabgestimmt. Man kann daher bei diesen Mitteln als Grundsatz annehmen: dass, je grösser die Erregung bei der primären Wirkung ist, desto grösser ist auch die nachfolgende Erschöpfung der Lebensthätigkeit. Bei vielen andern Mitteln (z. B. bei den bittern, den zusammenziehenden) lässt sich die-

ses nicht in derselben Art behaupten, sondern der Charakter ihrer sekundären Wirkungen ist dem der primären ähnlich. In der Ausbreitung über andere Organe sind die sekundären Wirkungen fast ohne Ausnahme grösser als die primären, und eben deshalb sind auch ihre Erscheinungen mehrentheils mennigfaltiger und auffallender als die der letztern. Die sekundären Wirkungen fehlen niemals; da sie aber sehr viel von den consensuellen Verhältnissen des zuerst berührten Organs, von der Stimmung des ganzen Körpers u. s. w. abhängig sind, so erscheinen sie nicht immer so sicher wie die primären. Dennoch aber sind sie zur Vermittelung des Heilprozesses von wesentlichem Nutzen, und die therapeutischen Indikationen sind bisher fast allein auf sie gerichtet gewesen. (Z. B. die primäre Wirkung des Opiums ist eine Aufregung der Thätigkeit in den Verdauungseingeweiden, desgl. im Gefässsystem, im Gehirn und den Sinnesorganen, daher Vermehrung des Appetits, Verbesserung der Verdauung, verstärkte Resorption der Flüssigkeiten im Darmkanal, Heilung des Durchfalls u. s. w.; die sekundäre Wirkung desselben ist eine eigenthümliche Herabstimmung aller Funktionen des Gehirns und des Nervensystems, besonders Verminderung der Sensibilität, daher Milderung der Schmerzen u. s. w.)

§. 52.

Die örtlichen Wirkungen sollen, nach der gewöhnlichen Ansicht hierüber, blos auf den Ort der Anwendung eines Arzneimittels beschränkt sein, und man glaubt besonders, dass viele Mittel bei der äusserlichen Anwendung solche beschränkte Wirkungen zeigen; — als allgemeine Wirkungen betrachtet man dagegen diejenigen, durch welche die Verrichtungen eines ganzen Systems oder des ganzen Körpers verändert werden, und die also eine weite Ausbreitung erreichen. Jene Ansicht von den örtlichen Wirkungen ist aber der Erfahrung und allen richtigen physiologischen Begriffen über den thierischen Organismus, und besonders über die Einheit der Lebenskraft und über den innigen Zusammenhang aller Organe und ihrer Funktionen, ganz zuwider; denn wenn auch oft die Erscheinungen der örtlichen Einwirkung und der hierdurch unmittelbar erzeugten Reaktionen am meisten sichtbar sind, so bestehen sie doch niemals allein, und sie dürfen daher immer nur als ein Theil der ganzen Wirkung betrachtet werden. — In der neueren Zeit hat man auch zuweilen die spezifischen Wirkungen mancher Mittel auf bestimmte Organe als örtliche Wirkungen bezeichnet, jedoch ebenfalls nicht ganz richtig, da die spezifischen Wirkungen gerade den Beweis geben, dass die Arzneikraft in den ganzen Körper übergegangen und daher die Wirkung um so mehr eine allge-

meine ist. — Nur von einer örtlichen Einwirkung lässt sich sprechen, und zwar besonders bei solchen Mitteln, die nicht resorbirt werden können (§. 40. No. 6. §. 43.).

§. 53.

Bei der Ausbreitung der Arzneiwirkung im Organismus wird die Funktion mancher Organe auch auf consensuelle und antagonistische Weise ergriffen, und es entstehen hierdurch die consensuellen und antagonistischen Wirkungen. Die erstern stimmen in der Art der Erscheinungen stets mit den primären Wirkungen überein und werden deshalb auch oft zu diesen gerechnet; die letztern aber sind immer von entgegengesetzter Art. Beide setzen eine veränderte Thätigkeit in andern Organen voraus, und beide können in jedem Organe, doch niemals gleichzeitig, hervorgerufen werden; denn ihr Entstehen ist nur von der Stimmung und von dem Verhältniss des Organs der Aufnahme zu den übrigen Organen und von der Art der örtlichen Erregung durch die Kraft der Arznei abhängig.

§. 54.

Mit den bisher erläuterten verschiedenen Wirkungen, namentlich mit den primären und sekundären, ist der Begriff von direkter (unmittelbarer) und indirekter (mittelbarer) Wirkung verwandt. Bei der direkten Wirkung wird die Funktion und der Zustand eines Organs durch das angewendete Arzneimittel geradezu auf eine gewisse Weise verändert; bei der indirekten aber wird immer zuerst entweder eine andere Art von Thätigkeit hervorgerufen, oder es wird die Verrichtung anderer Organe umgeändert, ehe die beabsichtigte Heilwirkung auf das kranke Organ erfolgt. (So kann z. B. zu starke Absonderung im Darmkanal aus Schwäche der absondernden Gefässe und der Schleimhaut überhaupt, direkt durch bittere und zusammenziehende Arzneimittel, — indirekt durch innere oder äussere Anwendung der urintreibenden Mittel geheilt werden, und zwar, indem die erstern auf die erschlaffte Schleimhaut selbst einwirken, ihr mehr Tonus geben, ihre Gefässe verengern, und hierdurch die Absonderung vermindern; die letztern aber, indem sie in das Blut übergehen, in den Nieren eine vermehrte Absonderung, und hierdurch antagonistisch und sekundär eine verminderte Absonderung im Darmkanal verursachen.)

§. 55.

C. Die grösste Verschiedenheit zwischen den Wirkungen wird durch die äussern Erscheinungen derselben und durch ihre nächsten Beziehungen zum kranken Organismus bedingt, und man unterscheidet hiernach vorzüglich: a) eine erregende oder reizende, — b) eine erhitzende, — c) eine kühlende, —

d) eine betäubende, — e) eine krampfstillende, — f) eine beruhigende, schmerzstillende, — g) eine Niesen erregende, — h) eine Speichelfluss erregende, — i) eine Auswurf befördernde, — k) eine Ekel und Erbrechen erregende, — l) eine abführende, — m) eine wurmtreibende, — n) eine blähungtreibende, — o) eine urintreibende, — p) eine schweisstreibende, q) eine zusammenziehende, — r) eine stärkende, — s) eine schwächende, — t) eine erschlaffende, erweichende, — u) eine zertheilende, — v) eine entzündungswidrige, — w) eine Eiterung befördernde, — x) eine fäulnisswidrige, — y) eine säurewidrige, — z) eine steintreibende, — aa) eine scharfe, blasenziehende, — bb) eine ätzende Wirkung.

Diese Wirkungen entstehen bald primär, bald sekundär u. s. w., und nach ihnen werden gewöhnlich auch diejenigen Arzneimittel, durch deren Kräfte sie am sichersten erzeugt werden, auf dieselbe Weise wie die Wirkungen selbst bezeichnet; obgleich dies bei vielen Mitteln sehr wenig gründlich geschiehet.

§. 56

a) Eine erregende oder reizende Wirkung ist zwar nach der Anwendung der meisten Arzneimittel auf den lebenden Körper, wenigstens bei den primären Wirkungen wahrzunehmen, und man könnte daher im weitesten Sinne fast jedes Arzneimittel ein erregendes oder reizendes Mittel nennen; allein im engern und gewöhnlichen Sinne versteht man hierunter nur solche Mittel, welche die Lebensthätigkeit sehr schnell im ganzen Körper zu einem höhern Grade aufregen und die Verrichtungen aller Organe, besonders aber die des Gehirns und des Nervensystems lebhafter machen.

Diese Wirkung erfolgt bei manchen Arzneimitteln ausserordentlich schnell, ist aber nur von kurzer Dauer, während sie bei andern etwas langsamer eintritt und durch längere Zeit besteht. Man nennt hiernach die ersteren flüchtige Reizmittel (Medicamenta excitantia volatilia), die letzteren aber anhaltende, permanente oder fixe Reizmittel (M. excitantia fixa). Zu jenen gehören z. B. die verschiedenen Aether, der Weingeist, die sogenannten versüssten Säuren, Kampher, Hirschhornsalz, Salmiakgeist, viele freie ätherische Oele und solche Pflanzen, in denen als vorwaltender Bestandtheil ein kampherartiges ätherisches Oel enthalten ist, wie z. B. Pfefferminzkraut und dergl.; zu den fixen Reizmitteln werden dagegen alle Mittel aus dem Pflanzenreiche gerechnet, welche ätherisches Oel oder einen andern flüchtigen Stoff in Verbindung mit Bitterstoff, mit adstringirendem Prinzip und dergl. enthalten, wie z. B. die Angelikawurzel, die Baldrianwurzel, Kalmuswurzel, Wolverleiblumen, Kamillenblumen und dergl.

Die Erscheinungen, welche mit den Wirkungen dieser Mittel im Allgemeinen verbunden sind, sind bei deren innerlicher Anwendung: vermehrte Thätigkeit des Magens und Darmkanals, verstärkter Appetit, verstärkte wurmförmige Bewegung mit vermehrter Resorptionskraft und mit dünnflüssigerer Absonderung der Darmsäfte, — lebhaftere Sinnesthätigkeit, erhöhete Contractilität des Herzens, häufigerer Puls, freiere Sekretionen und dergl. — Ausser diesen allgemeinen Erscheinungen zeigt jedes einzelne hierher gehörige Mittel nach seiner Eigenthümlichkeit auch noch andere, zum Theil spezifische Wirkungen, und nach Verhältniss des Krankheitszustandes können sie bald blos erregende, bald erhitzende, krampfstillende, zertheilende, stärkende u. a. Wirkungen veranlassen.

Die flüchtigen Reizmittel regen blos die Lebensthätigkeit auf und sind für sich allein nicht im Stande, den Körper wirklich zu stärken; es wird im Gegentheil bei diessr Aufregung ein Theil seiner Kräfte verzehrt, und sie hinterlassen daher als Nachwirkung gewöhnlich eine verhältnissmässige Mattigkeit. Die fixen Reizmittel können dagegen den Körper wirklich und mehr anhaltend stärken.

§. 57.

b) Die Annahme einer erhitzenden Wirkung gründet sich auf die Beobachtung, dass nach der Anwendung mancher Arzneimittel die Wärme des Thierkörpers bedeutend erhöhet wird. Der Erzeugungsprozess der thierischen Wärme ist zwar bis jetzt noch nicht gründlich erforscht, aber die hierüber gemachten Versuche und Beobachtungen lehren doch, dass er nicht selbstständig besteht und nicht von einem einzelnen System oder Organ vermittelt wird; sondern dass die Wärme das Produkt aller organischen Funktionen, aber namentlich von der Thätigkeit des ganzen Blutgefässsystems und des Gehirns, von der Respiration, der Verdauung, Ernährung und Muskelbewegung abhängig ist, und dass ihre Entwickelung um so stärker geschieht, je lebhafter oder mit je grösserer Anstrengung die organischen Verrichtungen von statten gehen. (Im kranken Zustande wird die Wärme auch wohl noch auf andere Weise, besonders aber bei typhösen Krankheiten durch beginnende Zersetzung der Säfte, vermehrt.)

Die Arzneimittel, welche eine allgemeine erhitzende Wirkung veranlassen (M. calorifica), müssen also die Lebensthätigkeit in allen Organen gleichmässig erhöhen, was aber von keinem einzelnen Mittel vollständig geschehen kann. Am meisten noch entsprechen dieser Bedingung die im vorigen §. bereits genannten Reizmittel, vorzüglich Weingeist, die terpentinartigen ätherischen Oele, eben so die Harze, Gummiharze, die Balsame, das Opium, mehrere scharfe und adstringirende Stoffe, auch der Schwefel und das Eisen. Aus

serdem wird auch die Wärmeentwickelung sehr befördert durch reichliche, kräftige Nahrung, durch das Einathmen einer sauerstoffreichen Luft, durch anstrengende Bewegung, Frottiren des Körpers, warmes Bedecken und Mittheilung künstlich erzeugter äusserer Wärme.

Die Erscheinungen der erhitzenden Wirkungen sind denen der reizenden sehr ähnlich, jedoch heftiger auf das Blutgefässsystem gerichtet als bei diesen, und im höhern Grade der Wirkung nähern sie sich selbst den Erscheinungen der Entzündung: die Thätigkeit in den Verdauungseingeweiden wird vermehrt, die Arterien werden voller, ihre Pulse schneller und kräftiger, die Venen der Haut füllen sich stärker mit Blut und werden sichtbarer, und die Schleimhaut in der Nase, am Maul u. s. w. wird röther, die ausgeathmete Luft ist wärmer, das Innere des Mauls und die äussere Haut desgleichen, der Durst ist vermehrt, zuletzt zeigt sich Schweiss u. s. w.; — beim Menschen ist hierbei noch ein subjektives Gefühl von innerlich und äusserlich vermehrter Wärme zugegen, und gewiss haben die Thiere unter diesen Umständen dieselbe Empfindung. Auch wird bei diesen Wirkungen immer die Beschaffenheit des Blutes geändert, und namentlich wird dasselbe mehr geröthet, mehr expandirt und zur Entzündung geneigt. Ob diese Umänderung durch unmittelbare Einwirkung auf die Blutkügelchen oder durch einen Reiz auf die Fasern des Herzens und der Gefässe erfolgt, ist nicht mit völliger Sicherheit zu entscheiden; wahrscheinlich aber ist es, dass die Wirkung auf beide Theile zugleich stattfindet.

§. 58.

c) Der erhitzenden Wirkung steht die kühlende, welche sich durch Verminderung der Temperatur ausspricht, entgegen, und es finden daher auch bei ihrer Erzeugung entgegengesetzte Bedingungen statt. Da nämlich die Wärmeerzeugung von der organischen Thätigkeit und unter gewissen Umständen im kranken Zustande auch wohl von einer beginnenden Zersetzung der organischen Materie, besonders der Säfte abhängig ist, so kann ihre Verminderung in dem erstern Falle nur durch Herabstimmung des krankhaft aufgeregten Lebensprozesses (z B. bei Congestionen, bei Entzündungen), — im letztern Falle dagegen (z. B. bei Faul- und Nervenfiebern), durch qualitative Umstimmung desselben, besonders durch Beseitigung der Missverhältnisse zwischen der Nerven- und Gefässthätigkeit, durch Verbesserung der Mischung des Bluts u. s. w. erreicht werden.

Hieraus ergiebt sich, dass die kühlende Wirkung nicht stets so gleichartig ist, wie die erhitzende, und dass eben so die Mittel (kühlende Mittel, Refrigerantia), welche bei verschiedenartigen

pathologischen Zuständen diese Wirkung erzeugen, von verschiedener Qualität sein müssen. Bei dem blos oder hauptsächlich quantitativ verstärkten Lebensprozess, besonders im Blutgefässsystem, wirken die meisten Neutral- und Mittelsalze (z. B. Salpeter, Glaubersalz, Doppelsalz, Weinstein, Bittersalz) und die Pflanzensäuren als kühlende Arzneimittel, und ausserdem wird durch Blutentziehung, durch strenge, magere Diät, durch Ruhe und durch Anwendung der äussern Kälte (der kalten Luft, des kalten Wassers, des Eises u. s. w.) eine kühlende Wirkung hervorgebracht; dagegen sind bei Faul- und Nervenfiebern sehr häufig nur die flüchtigen und fixen Reizmittel, die Mineralsäuren und die adstringirenden Mittel im Stande, die brennende Hitze zu mindern.

Die Mittel der letztern Art wirken zuerst immer erregend und zusammenziehend, und die übermässige Wärmeentbindung wird erst dadurch beschränkt, dass die in einzelnen Organen gesunkene und unregelmässige Lebensthätigkeit im ganzen Körper auf einen gleichmässigen Grad erhöhet und dadurch die weitere Zersetzung der Säfte gehindert wird. Die Erscheinungen der Wirkung sind diesen Verhältnissen entsprechend. — Ganz anders ist es bei den kühlenden Salzen und den vegetabilischen Säuren. Diese müssen zwar an der Stelle der Anwendung und Berührung auch zuerst eine Reizung erzeugen; dieselbe ist aber so gering und so eigenthümlich, dass sie als bethätigende Reizung fast gar nicht auf das Gefäss- und Nervensystem fortgepflanzt wird. Dagegen entsteht aber schon örtlich durch die Auflösung der Salze eine kühlende Wirkung, indem den nahe liegenden organischen Gebilden Wärme entzogen wird. Ausserdem gehen Salze und Säuren (wenn auch etwas verändert) in das Blut über, machen dasselbe dünnflüssiger, mindern seinen Gehalt an Faserstoff und hierdurch auch seine Neigung zu gerinnen, machen die Pulse schwächer, weicher, die Schleimhaut in der Nase und im Maul blässer, die innere und äussere Temperatur geringer, und alle Absonderungen reichlicher, den Darmkoth lockerer oder weicher, den abgesonderten Schleim zäher u. s. w. — Diesen Erscheinungen sind die nach Blutentziehungen, bei fortgesetzter strenger Diät und dergl. sehr ähnlich.

Gewöhnlich pflegt man nur die zuletzt betrachteten Mittel als kühlende zu bezeichnen. Dieselben können in anderer Beziehung zugleich als schwächende und entzündungswidrige Mittel betrachtet werden.

§. 59.

d) Die betäubende (narkotische) Wirkung (Narcosis) besteht in einer Herabstimmung der Nervenkraft, besonders der Sensibilität, und äussert sich nach dem Grade, nach der Ausbreitung und

nach der Art oder dem Charakter sehr verschieden. Hinsichtlich des Grades bemerkt man sie von der leichtesten Verminderung des Gefühls bis zur gänzlichen Betäubung der Empfindlichkeit und des Rückwirkungsvermögens (Lähmung), und eben so des thierischen Bewusstseins (Stupor und narkotischer Schlaf). Die geringeren Grade dieser Wirkung sind an gesunden Thieren oft kaum wahrnehmbar, an kranken aber doch mehrentheils sehr deutlich zu bemerken und oft heilsam, indem sie die krankhaft aufgeregte Empfindlichkeit mindern, Krämpfe und Schmerzen stillen u. s. w. Die höhern und höchsten Grade sind dagegen immer sehr auffallend, werden aber nur selten zu Heilzwecken benutzt, weil sie in einer wirklichen Vergiftung bestehen und sehr gefährlich sind. — Hinsichtlich der Ausbreitung zeigt sich die die betäubende Wirkung bei manchen narkotischen Mitteln am ganzen Nervensystem ziemlich gleichmässig, bei andern aber vorherrschend auf das Gehirn, auf einzelne Theile des Gehirns, auf einzelne Sinnesnerven, auf das Rückenmark, auf die Ganglienнerven u. s. w. beschränkt; — und hinsichtlich der Art erscheint sie fast bei jedem einzelnen narkotischen Mittel eigenthümlich, namentlich aber bei einigen Mitteln mit gleichzeitiger Aufrebung, bei andern mit Herabstimmung der Gefässthätigkeit; einzelne verursachen kaum eine Spur von örtlicher Einwirkung, während andere starke Blutanhäufung, oder sogar Entzündung in verschiedenen Organen, so wie Veränderungen im Blute, in den Se- und Exkretionen erzeugen, u. s. w. — Die Erscheinungen sind daher bei den einzelnen Mitteln sehr abweichend von einander. (Siehe: spezielle Arzneiwirkungslehre, die VII. Klasse.)

§. 60.

e) Eine **krampfstillende** (antispasmodische oder antispastische) Wirkung zeigen die Arzneimittel, welche die unwillkührliche, und gewöhnlich auch zu starke und schmerzhafte Zusammenziehung (den **Krampf**) in den Weichgebilden aufheben. Dieser abnorme Zustand beruhet zunächst zwar immer in dem eigenen Zusammenziehungsvermögen (in der Contraktilität oder Tonizität) der Weichgebilde, wird aber durch sehr verschiedene Ursachen hervorgerufen, und zeigt ausserdem noch verschiedenartige Verhältnisse. Denn bald ist dabei die Irritabilität, bald die Sensibilität gegenseitig zu sehr erhöhet oder auch zu gering; oder die letztere ist qualitativ verändert, und fast immer sind ungewöhnliche, zu heftige oder eigenthümlich reizende, oder das Blut und die übrigen Säfte plötzlich verändernde Einflüsse bei der Entstehung der Krämpfe im Spiele. Bei der Heilung der letzteren müssen daher jene abnorme Verhältnisse der Irritabilität und Sensibilität (des Blutes und der Nerven) und zugleich die veranlassenden Ursachen des Krampfes

beseitiget werden, und die krampfstillende Wirkung der Heilmittel kann daher entweder in der blossen Ausleerung scharfer reizender Stoffe (z. B. der Eingeweidewürmer, des unverdaulichen, gährenden Futters, der Blähungen) durch Brechmittel und Abführungsmittel, — oder in der Einhüllung solcher Stoffe durch Schleim, fettes Oel und dergl., — oder in Verminderung der zu starken entzündlichen Reizbarkeit und der Congestionen durch Aderlassen, kühlende Salze, strenge Diät, — oder in Herabstimmung der zu grossen Empfindlichkeit durch betäubende, schleimige, fette Mittel, — oder in Aufregung der Nervenkraft durch reizende und erhitzende Mittel bestehen.

Es ergiebt sich hieraus, dass der Begriff der krampfstillenden Mittel (Antispastica, Antispasmodica) sehr ausgedehnt und vieldeutig ist, obgleich man im engern Sinne gewöhnlich nur die flüchtig erregenden und die betäubenden Mittel als krampfstillende betrachtet.

§. 61.

f) Durch die **beruhihende, besänftigende, schmerzstillende** Wirkung soll die ängstliche Unruhe und die übermässig bis zum Schmerz aufgeregte Sensibilität beseitiget weroen. Da aber der Schmerz, ähnlich wie der Krampf, durch verschiedene Ursachen entstehen und in verschiedenen pathologischen Verhältnissen begründet sein kann, so muss auch die schmerzstillende Wirkung nach diesen Verschiedenheiten modifizirt sein, und entweder 1) in einer örtlichen Verminderung der zu sehr gesteigerten Empfindlichkeit des Theils selbst, in welchem der Schmerz seinen Sitz hat, — oder 2) in einer allgemeinen Betäubung der ganzen Sensibilität, so dass die schmerzhaften Erregungen nicht mehr im Gehirn empfunden werden, — oder 3) in der Heilung des Krampfes oder der Entzündung, — oder auch 4) in der Beseitigung mechanischer Störungen (fremder Körper, Knochensplitter, Frakturen und Luxationen, Eiteransammlungen, unvollständige Trennungen in Nerven und dergl.) bestehen.

Die hierzu dienenden Mittel (Sedativa) sind im ersten Falle betäubende und schleimige Pflanzenstoffe als Breiumschläge und Bähungen applicirt; im zweiten Falle die betäubenden Mittel innerlich angewendet; — im dritten Falle die verschiedenen, im vorigen §. bezeichneten, so wie die kühlenden und die entzündungswidrigen Mittel; — und im vierten Falle ist mehrentheils nur auf chirurgische Weise das Aufhören des Schmerzes zu bewirken. Die Erscheinungen bei der schmerzstillenden Wirkung können daher wieder sehr abweichend von einander sein.

§. 62.

g) Bei der **Niesen erregenden** Wirkung entsteht in der

Schleimhaut der Nase, und consensuell auch in der Luftröhre und ihren Verzweigungen, in der Lunge, im Zwerchfell und in den Brust- und Bauchmuskeln eine solche Reizung, dass ein heftiges, schnelles und kurzes Ausathmen durch die Nase, oft mit Austreibung von Schleim, Eiter oder andern fremden Körpern, welche in der Nasenhöhle, in den Vorderkiefer- und Stirnhöhlen ihren Sitz haben (z. B.Oestruslarven), erfolgt. Auch wird dabei ein stärkerer Zufluss des Blutes zum Kopfe, eine Erschütterung der sämmtlichen Brust- und Baucheingeweide, vermehrte Absonderung des Schleims in der Nase u. s. w. erregt und dadurch zuweilen eine heilsame Aufregung im ganzen Körper hervorgerufen. Alle diese Erscheinungen werden durch den grossen sympathischen Nerven vermittelt, und sie können fast durch alle scharfe Stoffe, wenn dieselben als feines Pulver in die Nase gelangen (auch durch scharfe Dämpfe, durch mechanische Reizung der Nasenschleimhaut u. s. w.) erzeugt werden. Doch benutzt man am gewöhnlichsten als sogenannte Niese- oder Brausemittel (Sternulatoria) nur scharfe Pflanzen, wie z. B. Taback, schwarze und weisse Niesewurz, Senf, Salbei, Pfeffer, Euphorbium und dergl. Die Anwendung dieser Mittel ist nur selten nöthig.

§. 63.

h) Die Speichel oder Speichelfluss erregende Wirkung zeigt sich in einer vermehrten Absonderung des Speichels, welche zuweilen so bedeutend wird, dass die Thiere den sämmtlichen abgesonderten Speichel nicht verschlucken können, sondern denselben zum Theil aus dem Maule herausfliessen lassen (Speichelfluss). Diese Wirkung entsteht immer durch eine Reizung der Speicheldrüsen, welche entweder auf spezifische Weise durch das Quecksilber, oder blos consensuell durch Reizung der Schleimhaut des Mauls, des Magens und Darmkanals hervorgerufen wird. Im letztern Falle können alle reizende und scharfe Stoffe, welche die Schleimhaut des Mauls nur etwas anhaltend berühren, die Absonderung des Speichels vermehren, wie namentlich die meisten Salze, die ätherischen Oele, Pfeffer, Ingwer, Zimmt, Taback, Bertramwurzel, Pimpinellwurzel, der stinkende Asand und dergl., und diese Mittel nebst dem Quecksilber wurden daher als Speichel erregende Mittel (Salivantia) bezeichnet. Wenn nun auch das Quecksilber bei unsern Hausthieren nicht in dem Grade diese Wirkung zeigt wie bei dem Menschen, so ist sie doch oft genug deutlich zu erkennen, besonders beim Hunde: allein der Speichelfluss erscheint überhaupt bei Thieren nicht so deutlich, weil sie nicht ausspucken können, und deshalb beständig mit der Zunge den ausfliessenden Speichel von den Lippen ablecken und ihn verschlucken. Dagegen

ist eine Art Speichelfluss bei manchen Krankheiten, namentlich bei denen das Schlingen gehindert ist, z. B. bei Bräune, beim Starrkrampf, bei der stillen Wuth, bei fremden Körpern im Schlunde, und bei Verletzungen im Maule zugegen.

Die genannten Speichel erregenden Mittel wurden ehedem auch als Kaumittel (Masticatoria) bezeichnet, weil man sie den Pferden sehr häufig an das Gebiss befestigte, um so ihre Einwirkung auf das Maul desto länger zu unterhalten und, wie man glaubte, den Appetit zu verbessern und ansteckende Krankheiten abzuhalten. Sie werden jetzt fast gar nicht mehr benutzt.

§. 64.

i) Die Auswurf befördernde Wirkung bezieht sich auf die, durch Medikamente veranlasste, erleichterte und verstärkte Entleerung von Schleim, Eiter und ausgeschwitztem Faserstoff (zuweilen auch von Würmern) aus den Respirationsorganen. Diese Entleerung der genannten Stoffe, welche man im Allgemeinen als Lungenauswurf bezeichnet, wird gewöhnlich unter den Erscheinungen des Hustens bewirkt, muss aber in den einzelnen Krankheitsfällen auf sehr verschiedene Weise vermittelt werden, da die pathologischen Zustände, bei welchen die Entleerung nöthig ist, sehr wesentlich von einander verschieden sind. Denn zuweilen ist dabei 1) ein zu hoher Grad von entzündlicher Reizbarkeit, 2) in andern Fällen zu grosse Empfindlichkeit und krampfhafte Zusammenziehung, 3) in noch andern Fällen zu geringe Empfindlichkeit, Reizlosigkeit, Schwäche und Unthätigkeit in der Schleimhaut des Kehlkopfes, der Luftröhre und ihrer Zweige und in der Lunge zugegen, und oft ist 4) zu dicke Consistenz und zu grosse Zähigkeit der Auswurfsmaterie als Hinderniss ihrer Entleerung zu betrachten. — Bei dem ersten Zustande wird der Auswurf durch Salze, namentlich durch Salpeter, Weinstein, Calomel, Brechweinstein, Salmiak, durch schleimige Getränke, durch Dünste von lauwarmem Wasser, und im hohen Grade des Uebels selbst durch einen Aderlass befördert. — Bei dem zweiten Zustande passen zu diesem Zwecke gleichfalls schleimige Mittel, lauwarm in flüssiger Form angewendet, lauwarme Dämpfe von Wasser eingeathmet, äusserlich angewendete Reizmittel, vorzüglich aber narkotische Mittel (Bilsenkraut, Blausäure, Opium und dergl.), und eben so die süssen Stoffe (Zucker, Honig, Süssholzwurzel, Mohrrüben). — Dem dritten Zustande entsprechen Reizmittel, besonders solche, welche ätherisches Oel, mit Schleim und süssem Stoff verbunden, enthalten (z. B. Fenchel- und Anissamen, Wachholderbeeren, Alantwurzel, Liebstöckel- und Kalmuswurzel), desgleichen die Schleimharze, die Harze und Balsame, der Theer, einige scharfe und narkotische Stoffe (Meer-

zwiebelwurzel, Fingerhutkraut), der Salmiak, Schwefel, Spiessglanz und seine Präparate, Brechmittel, Dämpfe von Infusionen aromatischer Pflanzen, von Terpentinöl, Theer und dergl. — Die zu zähe Consistenz der Auswurfsmaterie ist von einem krankhaften Zustande der Respirationsorgane, besonders von exsudativer Entzündung ihrer Schleimhaut oder auch von Erschlaffung und Auflockerung derselben, abhängig, und die Materie ist daher durch die genannten Mittel theils zu verändern, theils zur Entleerung zu bringen.

Diese Auswurf befördernde Mittel (Expectorantia) können entweder auf direkte oder auf indirekte Weise zur Wirkung gelangen, und zwar 1) direkt, indem man diejenigen, welche flüchtige Bestandtheile enthalten, durch heisses Wasser oder durch blosse Hitze in Dämpfe verwandelt, und diese durch das Einathmen mit der Schleimhaut der Respirationsorgane in unmittelbare Berührung bringt, wie z. B. ätherisches Oel, gewürzhafte Mittel, Harze, Balsame, den Theer. In Verbindung mit Wasserdämpfen ist die Wirkung dieser Mittel stets milder, als wenn sie für sich allein durch trockne Hitze oder durch offenes Feuer verdunstet und dabei zum Theil verbrannt (empyreumatisch) werden. Alle fixen Stoffe, und daher auch schleimige und süsse Arzneien, die Manche noch häufig zu Dampfbädern benutzen, können, in dieser Form angewendet, nichts wirken, weil ihre Bestandtheile nicht in die Dämpfe übergehen; werden sie aber auf glühenden Kohlen oder auf heissem Eisen verbrannt, so wirkt der hiervon gebildete Rauch als ein Reizmittel auf die betroffenen Theile. — 2) Auf indirekte Weise wirken diese Mittel den Auswurf befördernd, indem sie in den Magen u. s. w. gebracht werden, und nach ihren spezifischen Kräften erst die Thätigkeit anderer Organe umstimmen, und dann consensuell und antagonistisch ihre Wirkung auf die Respirationsorgane äussern. Da jedoch manche flüchtige Stoffe, wie besonders Kampher, ätherisches Oel, Weingeist und dergl. durch die Lungenausdünstung wieder aus dem Körper ausgeschieden werden, so scheint es, dass durch solche Arzneien eine materielle Berührung und Reizung der Respirationsorgane erfolgt, auch wenn sie zuerst in den Magen gebracht worden sind. Es ergiebt sich hieraus, dass unter der Bezeichnung „Auswurf befördernde Mittel“ (die man auch Brustmittel zu nennen pflegt) viele sehr verschiedenartige Mittel enthalten sind, und dass eben so die Auswurf befördernde Wirkung sehr verschiedenartig ist.

§. 65.

k) Die Erbrechen erregende Wirkung äussert sich in einer stossweise erfolgenden Ausleerung (Erbrechen) von genossenen Nahrungsmitteln, von Schleim, Magensaft, Galle und andern Stof-

fen durch den Schlund und das Maul. Diese Ausleerung entsteht durch eine eigenthümliche Reizung, welche irgend einen Punkt des Speisekanals, besonders am vordern Ende desselben, betroffen hat, und wodurch eine krampfhafte Zusammenziehung der Bauchmuskeln, des Zwerchfells und des Magens, zugleich mit einer rückgängigen (antiperistaltischen), d. h. vom Darmkanal gegen den Schlund gerichteten wurmförmigen Bewegung des vordern Endes des Dünndarms erzeugt wird. Dem wirklichen Erbrechen geht gewöhnlich eine besondere Verstimmung des Gemeingefühls voraus, welche man Ekel nennt, und die sich durch Widerwillen gegen Futter und Getränk, durch stärkere Absonderung des Speichels, durch Schaudern der Haut und durch Mattigkeit zu erkennen giebt.

Das Erbrechen ist nicht bei allen Hausthieren gleichmässig leicht und vollständig zu erregen; bei Hunden, Schweinen, Hühnern, Tauben und Papagaien erfolgt es sehr leicht; bei Katzen, Gänsen, Enten und Affen etwas schwerer; bei dem Rindvieh ist es zwar nicht unmöglich, doch aber schwer und nur unter hierzu günstigen Bedingungen (z. B. durch Einsprützen grosser Gaben von Brechmitteln in die Blutadern und bei bestehender Grasfütterung) hervorzurufen; bei Schafen und Ziegen ist die Schwierigkeit noch grösser, und Pferde, Esel und deren Bastarde erbrechen sich in der Regel gar nicht, so lange ihr Magen, der Darmkanal, der Schlund und das Zwerchfell im unverletzten Zustande sind. Bei den letzteren Thieren ist die anatomische Beschaffenheit dieser Theile, namentlich die spiralförmige Klappe an der Schlundöffnung des Magens und die Lage eines Theils von dem sehr dicken Grimmdarm und Blinddarm zwischen dem Magen und den Bauchmuskeln, das wahrscheinliche Hinderniss; indem hierdurch sowohl der zur Entleerung des Magens nöthige Druck der Bauchmuskeln auf denselben und gegen das Zwerchfell, als auch das Zurücktreten der Futterstoffe und dergl. aus dem Magen in den Schlund, nicht erfolgen kann. Das Erbrechen tritt daher bei diesen Thieren gewöhnlich nur als eine sehr gefahrdrohende Erscheinung im kranken Zustande ein. Dagegen können aber Ekel und selbst Anstrengungen zum Erbrechen beim Pferde und bei den Wiederkäuern durch Arzneimittel ganz wie bei andern Thieren erzeugt werden.

Der Ekel und das Erbrechen entstehen primär durch eine spezifische Reizung der Lungen-Magennerven und der grossen sympathischen Nerven. Dieselbe wird gewöhnlich in der Schleimhaut des Magens, im Schlundkopfe oder im Darmkanal erzeugt, kann aber auch von andern Organen (z. B. von der Luftröhre) ausgehen und wird dann consensuell oder antagonistisch auf den Magen, das Zwerchfell und die Bauchmuskeln fortgepflanzt, worauf als Reak-

tionen die Erscheinungen des Erbrechens eintreten. Es muss dabei 1) die Cardia, die im gewöhnlichen Zustande ähnlich wie andere Sphinkteren geschlossen ist, sich öffnen, indem die Wirkung der motorischen Nerven, durch welche die Zusammenziehung der Cardia besteht, aufgehoben wird; und 2) muss die Stimmritze sich schliessen und zugleich eine Verengerung der Bauchhöhle und Zusammendrückung aller in derselben liegenden Organe erfolgen. Die Contraktion des Magens allein ist zur Erzeugung des Erbrechens nicht ausreichend, sondern die Exspirationsmuskeln müssen dabei mit thätig sein. — Als sekundäre Wirkungen des Erbrechens erfolgen mehrentheils noch folgende Veränderungen: 1) wird die Absonderung des Magensaftes, des Darmsaftes, der Galle und des Saftes der Bauchspeicheldrüse vermehrt und verändert, weil durch jede Reizung eines Theils des Verdauungskanals die, diesem Theile entsprechenden Hülfsorgane consensuell gereizt und in erhöhete Thätigkeit gesetzt werden; 2) wird die Absonderung und der Auswurf des Schleims aus der Schleimhaut der Respirationsorgane befördert; 3) wird der Andrang des Blutes zur Haut verstärkt und hierdurch die Hautausdünstung zuweilen bis zum Schweiss vermehrt; 4) erfolgt eine lebhaftere Thätigkeit der Lymphgefässe und Lymphdrüsen, stärkere Resorbtion, Zertheilung von Ergiessungen und Verhärtungen, — und 5) tritt eine Aufregung und Umstimmung der Thätigkeit des ganzen Nervensystems ein, theils durch Fortpflanzung der spezifischen Stimmung der Lungen-Magennerven und des grossen sympathischen Nerven, theils durch die Erschütterung, welche mit dem Erbrechen jedesmal verbunden ist. — Das Erbrechen ist also eine sehr zusammengesetzte und in ihren Folgen sehr tief in den Lebensprozess eingreifende Wirkung, durch welche die Heilung krankhafter Zustände auf mehrfache Weise vermittelt werden kann.

Diese Wirkung kann durch jede Substanz hervorgerufen werden, welche entweder scharfe Bestandtheile enthält (z. B. alle scharfen Pflanzen, die Canthariden, die ätzenden Kalien, konzentrirte Säuren, Metalloxyde, Metallsalze u. s. w.), oder die entgegengesetzt sehr mild und fade ist (z. B. Fett, fettes Oel, Fischthran, Schleim), und durch welche der vordere Theil des Verdauungskanals heftig gereizt, oder auch blos in einem gewissen Grade angefüllt wird. Da jedoch mehrere solche Substanzen das Erbrechen nur unsicher oder nur in einem geringen Grade hervorzurufen vermögen, andere aber sehr üble Nebenwirkungen, besonders Anätzung und Entzündung des Magens verursachen, so wählt man als Brechmittel (Emetica) nur diejenigen Stoffe, welche eine spezifische Wirkung auf den Lungen-Magennerven in einem vorzüglichen Grade besitzen

und dabei die möglichst wenigen schädlichen Einwirkungen auf den Magen und Darmkanal veranlassen. Dergleichen Mittel sind: der Brechweinstein, der Zinkvitriol, die Brechwurzel, die weisse Nieswurzel und das Gottesgnadenkraut.

§. 66.

1) Bei der abführenden Wirkung erfolgen, den äussern Erscheinungen nach, Entleerungen von Darmkoth und andern Stoffen durch den Mastdarm in kürzern als gewöhnlichen Zwischenzeiten, in grösserer Menge und von lockerer, weicherer und selbst flüssiger Consistenz. Diese Entleerungen werden zunächst durch eine ungewöhnliche Reizung der Schleimhaut des Darmkanals verursacht, wodurch in denselben eine schnellere und stärkere wurmförmige (peristaltische) Bewegung, zugleich aber auch eine vermehrte und qualitativ veränderte Absonderung der Darmsäfte, der Galle und des Saftes der Bauchspeicheldrüse entsteht. Diese, im Verhältniss zur Aufsaugung vermehrte und zugleich in der Beschaffenheit veränderte Absonderung der Darmsäfte ist eine sehr wesentliche Bedingung zum Entstehen der abführenden Wirkung, und die blos verstärkte wurmförmige Bewegung ist ohne sie zur Erzeugung derselben niemals hinreichend. Denn wenn dieses der Fall wäre, so müsste dieselbe Wirkung auch durch jedes flüchtig reizende, oder gewürzhafte Mittel hervorgerufen werden können, — was aber nicht möglich ist.

Die Mittel, welche die bezeichnete Wirkung besitzen, werden im Allgemeinen als abführende Mittel bezeichnet, sind aber von verschiedener materieller Qualität und hinsichtlich des Grades und der Art der Wirkung sehr abweichend von einander, so dass man sie schon seit alten Zeiten in zwei Abtheilungen gebracht hat. 1) Die Mittel der ersten Abtheilung wirken sehr gelind und verursachen im Darmkanal keine erhitzende Reizung, auch bei ihrem Uebergange in das Blut keine entzündliche Aufregung, sondern vielmehr eine Kühlung und Erschlaffung. Sie heissen deshalb gelinde oder erschlaffende Abführungsmittel, oder Laxirmittel (Laxantia), und es gehören hierher die bereits im §. 58. als kühlende Mittel genannten Salze, das versüsste Quecksilber, Tamarinden, Manna, fette Oele, Honig, Zucker und dergl., wenn sie in grossen Gaben angewendet werden. — 2) Die abführenden Mittel der zweiten Abtheilung bewirken dagegen eine starke und erhitzende Reizung in den Gedärmen, Unruhe, Kolikschmerzen, schnellen, fieberhaften Puls, Hitze und Trockenheit im Maule und dergl. Man nennt sie erhitzende Abführungsmittel, Purgirmittel (Reinigungsmittel, Purgantia), weil man früher die unrichtige Ansicht von ihnen hatte, dass sie nur die verdorbenen

schädlichen Säfte aus dem Körper führen und denselben gleichsam reinigen. Es gehören hierher die Crotonkörner, das Skammoniumharz, die schwarze Nieswurz, die Aloe, die Coloquinten, das Gummigut, der Lerchenschwamm, die Jalape, die Rhabarber, die Sennesblätter, Zaunrübe und dergl. Einige von diesen Mitteln wirken heftiger als die übrigen und verursachen besonders sehr leicht reissende Schmerzen im Darmkanal, heftiges Drängen zur Entleerung des Kothes, Abgang von Blut, Darmentzündung, grosse Erschöpfung der Kräfte und dergl. Diese Wirkung bezeichnet man als eine drastische (scharfe), und die Mittel als drastische Purgirmittel. Dergleichen sind namentlich die Crotonkörner, das Skammonium, das Euphorbium, die schwarze Nieswurz, das Gummigut, der Lerchenschwamm und zum Theil auch die Aloe.

Die abführende Wirkung erfolgt durch diese Mittel nicht bei allen unsern Hausthieren gleichmässig leicht und stark: am leichtesten und schnellsten tritt sie beim Hunde und Schweine, schwerer und später bei den Wiederkäuern, und am schwersten und spätesten bei dem Pferde ein; auch ist sie bei den grössern Thieren nur durch ganz unverhältnissmässig grosse Gaben der Mittel zu erzwecken.

Diese Wirkung wird zuerst wohl durch einen unmittelbaren reizenden Eindruck der genannten Mittel auf die Schleimhaut des Darmkanals veranlasst, doch niemals hierdurch allein vollständig bewirkt, sondern die wirksamen Stoffe gehen in das Blut über, und wirken dann nach ihren verschiedenen spezifischen Eigenschaften in verschiedener Art auf den Darmkanal und auf andere, mit diesem in Verbindung stehende Organe zurück, so dass einige die Absonderung wässeriger Flüssigkeiten aus den serösen Gefässen, andere die Absonderung des Schleims und noch andere wieder die Absonderung und Ausleerung der Galle und des Saftes der Bauchspeicheldrüse vermehren. — Aus diesem Gange der Wirkung ist es zu erklären: 1) warum dieselbe bei den meisten Abführungsmitteln viel später als andere Arzneiwirkungen eintritt; 2) warum die Farbe, der Geruch und die übrige Beschaffenheit der Exkremente bei jedem Mittel verschieden ist, und 3) wie durch die vom Nervensystem ausgehende Rückwirkung auf den Darmkanal zuweilen ein sehr erschöpfendes Purgiren und selbst der Tod erfolgen kann, ohne dass eine Darmentzündung entstanden ist.

In ihren Folgen ist diese Wirkung nicht allein auf den Darmkanal beschränkt, sondern so wie die Wirkung der Brechmittel tief eingreifend in den ganzen Lebensprozess, besonders aber in die Bildungsthätigkeit, welche durch sie mehr als durch jede andere Arzneiwirkung beschränkt und herabgestimmt wird. Dies geschieht

theils dadurch, dass a) in Folge der Reizung des Darmkanals ein sehr verstärkter Andrang des Blutes zu den Baucheingeweiden, hierdurch antagonistisch eine Ableitung von andern Organen bewirkt und so die Ernährung der letztern mangelhaft wird; b) dass einige Arzneistoffe (die Salze, das Calomel), indem sie in das Blut übergehen, dasselbe so verändern, dass es weniger gerinnbar und weniger zur Bildung geeignet wird; c) dass durch den Verlust der ausgeleerten Säfte dem Körper wirkliche Bildungsstoffe unmittelbar entzogen werden, und dass zugleich eine entsprechende Verminderung der Lebenskraft herbeigeführt wird, — und d) dass dagegen durch denselben Umstand auf antagonistische Weise die Thätigkeit der aufsaugenden Gefässe gesteigert wird. — Hierdurch entstehen sekundäre Wirkungen auf das Gehirn, auf die Augen, auf die Respirationsorgane, auf die Nieren, auf die Haut u. s. w., welche jedoch stets denselben, d. h. den schwächenden Charakter zeigen.

§. 67.

m) Die wurmwidrige oder wurmtreibende Wirkung bezieht sich auf die Eigenschaft mancher Arzneimittel, die im Magen oder Darmkanal enthaltenen Eingeweidewürmer todt oder lebendig durch den Mastdarm auszutreiben und ihre fernere Entwickelung zu verhindern. Die Mittel, denen man diese Wirkung zuschreibt (wurmwidrige Mittel, Anthelminthica), sind ihrer eigentlichen Wirkung nach von dreierlei Art, nämlich 1) solche, welche durch ihre materiellen Eigenschaften und dynamischen Kräfte die Eingeweidewürmer tödten oder wenigstens betäuben; 2) solche, die ihre Ausführung durch vermehrte Darmbewegung und verstärkte Absonderung von Darmsäften bewirken; und 3) solche, welche die Bedingungen zum Entstehen und Bestehen dieser Parasiten im Darmkanal aufheben. — Zu denen der ersten Art gehören: das Quecksilber und alle seine Präparate, Arsenik, gefeiltes Eisen und Zink, Eisenvitriol, Terpentinöl, brenzliches Thieröl, Chabertsches Oel, Steinöl, Ofenruss, Kampher, Farrenkrautwurzel, die sogenannten Wurmsamen, Rainfarrenkraut, Brechnuss, Opium, Stinkasand, Knoblauch und andere Zwiebelarten und dergl. Zu den Mitteln der zweiten Art sind alle Purgirmittel, besonders die drastischen, zu rechnen, und zu denen der dritten Art alle Arzneimittel, welche die Lebensthätigkeit im Darmkanal erhöhen und denselben stärken, die wurmförmige Bewegung und die Aufsaugung bethätigen, die Verdauung bessern, die Absonderung das Schleims vermindern, und somit den Würmern ihre schützende Einhüllung und die Nahrung entziehen. Dergleichen Mittel sind alle, welche bittere, aromatische, reizende und adstringirende Kräfte besitzen, wie Enzian, Bitterklee, Wermuth, Kalmus, Baldrian, Weidenrinde, Eichenrinde, die Aloe,

Jalape, Eisen u. dgl.; nebst Bewegung in freier Luft, und gesunde, kräftige Nahrung in mässiger Menge.

§. 68.

n) Auch die blähungtreibende Wirkung ist nicht stets auf dieselbe Weise und durch dieselben Mittel zu erwecken. Denn die Anhäufung von Blähungen (Gasarten) im Magen und Darmkanal beruht entweder auf einer zu starken Entwickelung oder auf einem gehinderten Abgange derselben, und die Ursachen hierzu liegen theils im Thierkörper selbst, theils in den Nahrungsmitteln. Hinsichtlich des Körpers ist besonders Schwäche, zu grosse Reizbarkeit und Krampf in den Verdauungseingeweiden, fehlerhafte Absonderung der Galle, des Magen- und Darmsaftes, namentlich zu viel Schleim und Säure in denselben, sehr oft zu beschuldigen; hinsichtlich der Nahrungsmittel aber ist die Gährung und Verderbniss derselben, zu reicher Gehalt an Kohlensäure, an Wasserstoffgas und dergl. die gewöhnlichste Veranlassung zu Blähungen. — Bei der blähungtreibenden Wirkung müssen daher bald die Verdauungseingeweide durch bittere, erregende und zusammenziehende Mittel gestärkt und die Absonderungen in ihnen verbessert, bald die zu grosse Reizbarkeit und Krämpfe durch betäubende oder durch erregende Mittel beseitiget, bald die Darmentleerungen durch Klystire u. s. w. befördert, die Gährung der Nahrungsmittel durch Säuren, ätherische Oele und dergl. unterdrückt, die vorhandenen Gasarten durch Kalien und andere Mittel absorbirt werden. (Bei Krampf und Lähmung des Darmkanals sind Frottiren des Leibes und Begiessen desselben mit kaltem Wasser oft sehr nützlich, und bei übermässiger Anhäufung der Blähungen ist ihre Entleerung auf operativem Wege zuweilen allein hülfreich.) — Es ist daher ein Irrthum, wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, als blähungtreibende Mittel (M. carminativa) blos die erregenden, ätherischöligen Mittel bezeichnet.

§. 69.

o) Bei der urintreibenden Wirkung (Diuresis) erscheint die Absonderung und Ausleerung des Urins verändert und hauptsächlich so vermehrt, dass die Menge des Urins die des genossenen Getränkes übertrifft. Diese Wirkung kann, physiologisch betrachtet, nur dadurch veranlasst werden, dass eine spezifische Reizung der Nieren in einem mässigen Grade und ein stärkerer Zufluss des Blutes zu denselben stattfindet. — Der Arzneivorrath ist reich an solchen Mitteln, welche urintreibend wirken können (Diuretica); aber diese Wirkung findet nur bei wenigen Mitteln auf eine direkte Weise statt, und bei allen ist sie mit bedeutenden Nebenwirkungen verbunden, durch welche sie selbst einen verschiedenen Charakter er

hält. Nach diesem Charakter unterscheidet man im Allgemeinen eine erhitzende und eine kühlende urintreibende Wirkung, und bezeichnet auch die hierher gehörenden Mittel auf dieselbe Weise. Zu den Mitteln der ersten Art gehören diejenigen, welche die Blutgefässe und die Nieren vermittelst stark reizender, scharfer Stoffe in einen solchen Grad von erhöhter Thätigkeit versetzen, dass die Erscheinungen der erhitzenden Wirkung (§. 57.), und oft auch örtliche Zufälle der Reizung in den Nieren und in der Blase, und consensuell auch in den Geschlechtstheilen, wahrzunehmen sind. Solche Mittel sind namentlich: die spanische Fliegen, Maiwürmer, Maikäfer, Terpentin und alle andere Harze, viele ätherische Oele, das Kraut des rothen Fingerhutes, Samen, Kraut und Wurzel der Petersilie, Senf, Meerrettig, Zwiebeln, Weingeist, Sublimat u. a. — Zu den harntreibenden Mitteln der zweiten Art gehören die, welche neben der spezifischen Wirkung auf die Nieren noch die Irritabilität, besonders in den Gefässen des Hinterleibes vermindern, entzündliche Reizungen beseitigen und das Blut durch Verminderung des Faserstoffes dünnflüssiger machen, wie dieses die kühlenden Neutral- und Mittelsalze in kleinen Gaben, der Brechweinstein, die verdünnten Pflanzensäuren, die Kohlensäure und die kohlensauren Kalien und Erden thun. — Zuweilen rechnet man hierher auch noch die nicht scharfen narkotischen Pflanzen und die schleimigen Mittel, jedoch nicht ganz mit Recht, da durch diese Mittel keine vermehrte Absonderung wirklich erzeugt wird, sondern höchstens nur krampfhafte Zustände, welche dieselbe hindern, beseitigt werden können.

Die wirksamen Bestandtheile der urintreibenden Mittel gehen in das Blut über und werden mehrentheils materiell, obgleich zum Theil verändert zu den Nieren gebracht und durch diese mit dem Urin wieder aus dem Körper entfernt. Ihre reizende Einwirkung auf die Harnwerkzeuge erfolgt daher grösstentheils durch unmittelbare Berührung, wie sich dies aus den örtlichen Spuren dieser Einwirkung, besonders bei zu grossen Gaben oder bei zu lange fortgesetzter Anwendung der erhitzenden harntreibenden Mittel (aus der Entzündung der Nieren, der Harnleiter und der Harnblase), — bei den kühlenden Diureticis aber aus der Erschlaffung dieser Theile deutlich zeigt. — Dennoch tritt die urintreibende Wirkung nur sehr unsicher ein, und zwar weil 1) die Hinleitung der wirksamen Arzneistoffe zu den Nieren sehr oft von dem Krankheitszustande, von den hierbei bestehenden consensuellen und antagonistischen Verhältnissen zwischen den Nieren und andern Organen und von andern Einflüssen abhängig ist; so dass sie unter andern Umstän(selbst bei blos veränderter Temperatur und Witterung) bald auf die Haut, bald auf die Respirationsorgane u. s. w. hinwirken, und somit auch

schweisstreibend oder Auswurf befördernd sein können; — und 2) weil Urinabsonderung nur bei einem gewissen Grade der Reizung der Nieren möglich zu sein scheint, dieser Grad aber in den verschiedenen einzelnen Krankheiten ausserordentlich schwer zu erforschen, und noch schwerer in der Stärke der Arzneiwirkung abzumessen und zu erzeugen ist. Der Beweis hierzu findet sich darin, dass die erhitzenden harntreibenden Mittel bei Entzündungskrankheiten die Urinabsonderung nicht vermehren, sondern vermindern, während die Salze ihre Wirkung thun, und dass man nicht selten bei der Sektion gestorbener Thiere an den Nieren sehr deutlich Spuren der reizenden Einwirkung dieser Mittel findet, ohne dass während des Lebens ein vermehrter Harnfluss eingetreten war.

Die sekundären Wirkungen der urintreibenden Mittel sind denen der abführenden Mittel sehr ähnlich, besonders in Beziehung auf die durch sie bewirkte Verminderung der Bildungskraft und auf die verstärkte Thätigkeit der einsaugenden Gefässe; doch sind sie weniger heftig eingreifend als bei jenen Mitteln.

§. 70.

p) Eine *schweisstreibende* (diaphoretische) Wirkung zeigen die Arzneimittel, welche die Ausdünstung durch die unverletzte Haut in einem solchen Grade hervorrufen, dass die ausgedünstete Materie auf der Haut in Tropfen (als Schweiss) erscheint. Die gewöhnliche Ausdünstung oder Absonderung durch die Haut erfolgt nämlich im gesunden Zustande und an ruhig stehenden Thieren nur in Gas- oder Dunstform, so dass man sie höchstens riechen, aber nicht sehen und nicht fühlen kann, weshalb man sie auch als *unmerkliche Ausdünstung* bezeichnet. — Die Stoffe, welche durch die Haut aus dem Körper ausgeschieden werden, sind noch nicht vollständig bekannt, man bemerkt aber dabei vorzüglich: wässerige Dünste, Wasserstoff, Stickstoff, Ammonium, Kohlensäure, Phosphorsäure, manche Bestandtheile von Nahrungs- und von Arzneimitteln u. s. w. Diese Stoffe sind bei den Thieren jeder Gattung, bei vielen Raçen u. s. w eigenthümlich, und sehr wahrscheinlich auch beim Schweiss von denen der unmerklichen Ausdünstung an einem und demselben Thiere quantitativ und qualitativ verschieden. Eben so zeigen sie sich bei verschiedener Witterung (besonders an Hunden), bei verschiedener Nahrung und bei einzelnen Krankheiten sehr abweichend von ihrer gewöhnlichen Beschaffenheit und Menge.

Die Hautausdünstung kann zwar bei allen Thieren verändert und vermehrt, aber doch nicht bei allen bis zum fliessenden Schweiss verstärkt werden; Pferde, Schafe und Schweine schwitzen unter unsern Hausthieren am leichtesten und reichlichsten, Rinder und Ziegen viel schwerer, und bei Hunden und Katzen ist flüssiger

Schweiss fast niemals zu sehen. Es kann daher von der schweisstreibenden Wirkung und von schweisstreibenden Mitteln in Beziehung auf Hund und Katze keine Rede sein. Als einen Grund dieser physiologischen Verschiedenheit kann man die bei den einzelnen Thiergattungen sehr verschiedenartig vorhandenen Schweissdrüsen der Haut betrachten; denn dieselben stehen hinsichtlich ihrer Grösse und Menge in einem ziemlich gleichen Verhältniss zu der angegebenen Verschiedenheit der Hautausdünstung.

Die Erzeugung des Schweisses ist zunächst durch eine Aufregung der aushauchenden Arterien in der Haut und durch verstärkten Andrang des Blutes nach der äusseren Oberfläche des Körpers bedingt, und die schweisstreibende Wirkung kann daher durch alle Einflüsse vermittelt werden, welche diese Bedingung erfüllen. Dies geschieht vorzüglich: 1) durch einige Arzneimittel auf spezifische Weise, wie z. B. durch das Einsprützen der Tinktur oder des Infusums der weissen Nieswurz in die Blutadern, durch innerliche Anwendung des Schwefels, des Spiessglanzes und seiner Präparate, der Fliederblumen und dergl.; — 2) durch die meisten flüchtigen Reizmittel und die erhitzenden Mittel; 3) durch narkotische Mittel, besonders das Opium; — 4) durch innerliche und äusserliche Anwendung und Mittheilung künstlich erzeugter Wärme, z. B. in Form von warmen Kräuterbrühen, von dergl. Bähungen, Dunstbädern u. s. w.; — 5) durch schnelle und anstrengende Muskelbewegung der Thiere, durch starkes Reiben der Haut, durch Bedeckung mit wollenen Tüchern; und 6) bei Entzündungskrankheiten durch Aufhebung der entzündlichen Reizung, namentlich vermittelst reichlicher Blutentziehung.

Diese verschiedenen Einflüsse erregen den Schweiss auf mehrfache Weise, und zwar theils durch unmittelbare Einwirkung auf die Nerven und durch Erhöhung der Lebensthätigkeit überhaupt, theils mittelbar durch Beseitigung des Hautkrampfes oder des Entzündungsreizes. Auch gehen die wirksamen Bestandtheile der bezeichneten Arzneimittel (1—3) in das Blut über, verändern dessen Beschaffenheit und erregen Orgasmus und Congestionen. Die Erscheinungen bei der schweisstreibenden Wirkung sind daher grösstentheils denen bei der reizenden und erhitzenden Wirkung gleich. Die schweisstreibende Wirkung selbst ist immer eine sekundäre, und bei unsern Hausthieren eine sehr unsichere Erscheinung, welche nur durch wenige Mittel (nur durch die unter 1) angegebenen) mit einiger Bestimmtheit zu erzeugen ist. Es muss daher mehrentheils, um sie hervorzurufen, eine methodische Vereinigung und gleichzeitige Anwendung mehrerer der genannten Einflüsse stattfinden.

Als Folgen der schweisstreibenden Wirkung entstehen: 1) Ver-

minderung des Blutes und Veränderung seiner Beschaffenheit, besonders durch die stärkere Ausscheidung seiner wässerigen Bestandtheile; 2) stärkere Erregung des Durstes; 3) antagonistische Verminderung anderer Absonderungen; 4) vermehrte Thätigkeit der einsaugenden Gefässe; und 5) bei starken, wiederholten oder anhaltenden Schweissen auch Verzehrung der Kräfte.

§. 71.

q) Die zusammenziehende (adstringirende) Wirkung der Arzneimittel besteht wesentlich in der Erzeugung eines stärkern Zusammenziehungsvermögens (Contraktilität) der Weichgebilde, und einer grössern Gerinnbarkeit des Blutes und der Lymphe. Diese Wirkung ist primär fast ganz allein auf die physische Beschaffenheit der organischen Faser und der Säfte gerichtet, und daher auch mehrentheils zuerst nur in den Veränderungen der physischen Kräfte an der Stelle der Einwirkung bemerkbar; das Nervensystem wird dabei nur wenig affizirt, und schnell eintretende Erscheinungen einer allgemeinen Wirkung sind daher mit ihr nicht verbunden. Deshalb ist aber den hierher gehörenden Arzneimitteln (adstringirenden Mitteln) eine allgemeine Wirkung nicht abzusprechen, denn sie zeigen eine solche bei innerlicher und durch einige Zeit fortgesetzter Anwendung auf mehrfache Weise, besonders aber dadurch: dass 1) die Cohäsion der organischen Gebilde vermehrt wird, so dass dieselben eine grössere Dichtheit und Derbheit erhalten; 2) dass eben so die Spannkraft (der Tonus) im Herzen, in den Gefässen, Muskeln, Sehnen, Bändern u. s. w., und hierdurch auch das Rückwirkungsvermögen vermehrt wird; 3) dass das Blut (wie bereits angegeben) mehr gerinnbar und auch röther wird, und 4) dass alle Absonderungen vermindert und theils hierdurch, theils durch die übrigen Wirkungen Durchfall, zu heftige Schweisse, die sogenannte Harnruhr u. s. w. geheilt, und eben so auch Blutungen gestillt werden.

Mit Beziehung auf diese Wirkungen hat man ehedem die adstringirenden Mittel auch als stärkende (tonische), als anhaltende, als blutstillende (styptische), und mit Beziehung auf die Verminderung des Eiters oder der Jauche in Wunden und Geschwüren, als austrocknende Mittel bezeichnet. — Es gehören hierher alle Arzneimittel aus dem Pflanzenreiche, welche adstringirendes Princip (Gerbestoff und Gallussäure) enthalten, wie namentlich: Galläpfel, Eichenrinde, Tormentillwurzel, Weidenrinde (China, Ratanhia, Catechu) u. a. — dann die Mineralsäuren und mehrere mineralische Mittel, theils für sich, vorzüglich aber in Verbindung mit Säuren, wie Eisen, Eisenvitriol, Zinkvitriol, Alaun, die sämmtlichen Blei-Präparate, auch Eis, Schnee, kaltes Wasser und dergl.

— Jedes einzelne von diesen Mitteln zeigt sich aber nicht nur im Grade der adstringirenden Wirkung, sondern auch in der Art derselben und in Beziehung auf Gefässe, Nerven u. a. Organe eigenthümlich. (Siehe: Spezielle Arzneiwirkungslehre die III. Klasse.)

§. 72.

r) Durch die **stärkende** Wirkung soll der Organismus, wenn er auf irgend eine Weise, örtlich oder allgemein, geschwächt ist, sein normales Maass an Kräften wieder erhalten, und zwar so, dass die Lebensäusserungen mit mehr Dauer, Kraft und Stätigkeit geschehen und weniger leicht Erschöpfung darauf folgt. Diese Wirkung ist allerdings durch Arzneimittel zu erzeugen; die Erfahrung lehrt aber, dass es kein Mittel giebt, welches auf eine direkte Weise die Kräfte des Körpers wirklich vermehren könnte, sondern dass die Stärkung immer nur mittelbar und durch Mittel von ganz verschiedener Wirkung erfolgen kann; da die Schwäche aus verschiedenen Ursachen entsteht und in verschiedenen Verhältnissen des Körpers begründet erscheint. Man hat daher folgende Arten der Schwäche unterschieden: 1) Die Krankheitsschwäche, oder jene Verminderung der Lebenskraft, besonders in den willkührlichen Muskeln, welche immer als Folge einer im Organismus entstandenen Krankheit eintritt und bald in wirklichem, auf direkte oder indirekte Weise entstandenen Mangel an Kräften, bald nur in einer sogenannten Unterdrückung derselben besteht. — 2) Die Schwäche aus Mangel an den nothwendigsten Lebensreizen, namentlich aus Mangel an Nahrung, Getränk, Wärme und an reiner Luft, oder aus zu starkem Verlust an Säften und Kräften durch Aderlassen, Purgiren, Eiterung, zu starke Anstrengung und dergl. — 3) Die in der Constitution und Beschaffenheit des Körpers beruhende Schwäche, welche besonders aus einem ungleichen Verhältnisse der Lebenskraft in den einzelnen Systemen und Organen entsteht und hiernach bald als arterielle, als venöse, als nervöse und als lymphatische Schwäche; oder, in Beziehung auf die Lebensthätigkeit, als irritable, als sensible und als torpide Schwäche bezeichnet wird; — und 4) die Altersschwäche, welche in einem natürlichen Schwinden der physischen und dynamischen Kräfte besteht.

Die erste Art der Schwäche kann durch keine besondern Stärkungsmittel, sondern nur allein durch eine der Krankheit entsprechende Behandlung überhaupt beseitiget werden, und es können daher selbst solche Mittel, die man ihren gewöhnlichen Wirkungen nach für schwächend hält, bei gewissen Umständen stärkend sein, wie dies z. B. die Salze bei Entzündungskrankheiten beweisen. Bei der zweiten Art der Schwäche können nur die Nahrungsmittel, reine Luft, mässige Wärme, Ruhe und solche Mittel, durch welche die etwa in

einer übermässigen Menge erfolgenden Absonderungen und Entleerungen beschränkt werden, stärken. Bei der dritten Art der Schwäche dienen, nach ihren Modifikationen, bald die adstringirenden, die bittern und bitter-aromatischen Mittel, das Eisen, die Mineralsäuren, die Phosphorsäure, aber auch die milden, indifferenten Mittel zur Stärkung. Die vierte Art Schwäche ist nur durch Ruhe und gute Diät, vielleicht auch durch die Transfusion des Bluts von jungen Thieren etwas zu mindern, aber nicht ganz zu beseitigen.

Ehedem unterschied man die stärkenden Mittel nach den angenommenen Beziehungen auf einzelne Organe, und man bezeichnete sie daher als herzstärkend, nervenstärkend, magenstärkend und dergl. Wenngleich diese Beziehungen nicht überall erwiesen sind, so ist doch nicht zu läugnen, dass manche Arzneimittel in ihrer spezifischen Wirkung auf gewisse Organe auch die Energie derselben vermehren, und somit eine Stärkung in ihnen veranlassen können.

Aus dem Ganzen ersieht man, dass der Begriff von der stärkenden Wirkung sehr weit umfassend, und im Allgemeinen angewendet, undeutlich ist, und dass daher auch der Begriff von einem stärkenden Mittel nur ganz relativ sein kann.

§. 73.

s) Als schwächend kann die Wirkung eines Arzneimittels betrachtet werden, durch welche alle Lebensäusserungen, und besonders auch das Wirkungsvermögen (die Energie) im thierischen Organismus vermindert werden. Diese Wirkung ist zwar mehr direkt und stets weit sicherer als die entgegengesetzte (stärkende) durch Arzneien und durch andere Einflüsse zu erreichen; dennoch aber entsteht sie auch sehr oft als Folge anderer Wirkungen, auf sekundäre und indirekte Weise. Sie kann vorzüglich erzeugt werden: 1) durch sehr wässerige Nahrung oder durch möglichste Verminderung derselben (Hungerkur); 2) durch starke Blutentziehungen; 3) durch reichliche Ausleerungen seröser und anderer Säfte bei der abführenden, der schweisstreibenden und urintreibenden Wirkung; 4) durch Entziehung der Wärme, besonders bei örtlicher Anwendung des Eises, Schnees u. s. w.; 5) durch die kühlenden Salze in grossen Gaben; 6) durch die vegetabilischen Säuren; 7) durch schleimige, ölige Mittel; 8) durch betäubende Mittel; 9) durch flüchtige Reizmittel, wenn sie anhaltend oder in sehr grossen Gaben angewendet werden, so dass eine Ueberreizung erfolgt; 10) durch Mangel an Licht und reiner Luft; 11) durch zu starke und anstrengende Bewegung.

Die grosse Menge und Verschiedenheit der hier genannten Einflüsse zeigt wieder deutlich, dass auch der Begriff eines schwä-

chenden Arzneimittels sehr weit umfassend und nicht sicher begründet ist.

§. 74.

t) Die erschlaffende, erweichende Wirkung bezieht sich auf eine örtliche Verminderung der zu starken Contraktilität in den Weichgebilden, wie namentlich bei Entzündungen, bei Krämpfen, bei Verhärtungen und bei Verdickung einzelner Theile; sie wird durch schleimige Mittel, durch alle milden Fette, fetten Oele und Salben, durch Gallerte, Honig, durch warmes Wasser und seine Dünste und durch die künstlichen Emulsionen erzeugt, und mehrentheils durch das Eindringen der genannten Heilstoffe in die Poren der organischen Materie und durch unmittelbare Erschlaffung und Erweichung der Fasern oder der ausgeschwitzten und verhärteten organischen Stoffe, theils aber auch durch Einhüllung und Milderung der vorhandenen Reize, und durch Ersatz des mangelnden Schleims, wenn derselbe zu reichlich ausgeleert, oder wegen zu starker Reizung und Spannung der Theile nicht gehörig abgesondert wird, vermittelt. Diese Wirkung erfolgt bei innerlicher und äusserlicher Anwendung jener Mittel auf gleiche Weise; sie ist in beiden Fällen fast rein örtlich, kann aber durch Beseitigung der örtlichen Zufälle auch in andern Theilen Krankheitserscheinungen heben, wenn dieselben consensuell entstanden sind. Wegen ihrer verschiedenen Wirkungsweise hat man die bezeichneten Mittel und ihre Wirkungen auch als einhüllende, als entzündungswidrige, als krampfstillende, als schmerzstillende, als eiterungsbefördernde und auflösende bezeichnet.

§. 75.

u) Unter einer zertheilenden, auflösenden Wirkung versteht man diejenige, durch welche stockende, theils noch in den Gefässen befindliche, theils in die Zwischenräume der Organe und in das Zellgewebe ergossene Säfte wieder in Cirkulation gebracht, die starre Materie flüssig und für die Organe der Rückbildung aufnehmbar gemacht, und die zur krankhaften Bildung strebende oder in einem gewissen Grade schon entartete thierische Materie der Rückbildung selbst wieder unterworfen wird. Diese Wirkung muss zum Theil durch eine veränderte und vermehrte Thätigkeit der absondernden Gefässe, besonders der serösen, noch mehr und vorzüglich aber durch erhöhte Thätigkeit der aufsaugenden Gefässe vermittelt werden, und es können daher im Allgemeinen alle Arzneistoffe, welche auf die Haargefässe wirken und die Funktion derselben direkt oder indirekt bethätigen, als zertheilende oder auflösende Mittel (Resolventia) dienen. Die Zahl dieser Mittel ist sehr gross, und es gehören besonders hierher: die aus Kalien gebildeten Neu-

tralsalze, auch der Salmiak und Brechweinstein, überhaupt das Spiessglanz und seine Präparate, desgleichen die sämmtlichen Präparate des Quecksilbers, der Schwefel, das Jod, das Brom, das Chlor, die Blausäure, die Kohlensäure, die reinen Kalien, der Kalk, die kohlensauren Salze, die Schwefelkali-Salze, die vegetabilischen Säuren, die narkotischen Mittel, die harzigen, die ätherisch-öligen, die aromatischen, scharfen und bittern Stoffe, und endlich die erweichenden Mittel, Schleim, Fett u. s. w., besonders in Verbindung mit Wärme und Feuchtigkeit. Ausserdem wird der Zertheilungsprozess noch durch Hunger, durch Blutverlust, durch reichliche Ausleerungen anderer Säfte, durch Muskelbewegung, und örtlich durch Druck und Reibung befördert. — Die zertheilende Wirkung muss daher wieder mit sehr verschiedenartigen Erscheinungen anderer Wirkungen verbunden und begleitet sein.

§. 76.

v) Die entzündungswidrige, antiphlogistische Wirkung der Arzneimittel spricht sich vorzüglich durch Verminderung der krankhaft aufgeregten Irritabilität im Gefässsystem und durch Herabstimmung der Plastizität des Blutes und der Bildungsthätigkeit überhaupt aus. Sie kann mehrentheils nur auf indirekte Weise erreicht werden, und zwar im Allgemeinen durch die bei der schwächenden Wirkung (§. 73.) genannten Mittel und Einflüsse, jedoch mit Ausnahme der anstrengenden Muskelbewegung und der stark reizenden Einflüsse. Da aber die Entzündung in ihrem Charakter d. h. im gegenseitigen Verhältniss der Irritabilität und der Sensibilität, so wie im Grade, in der Energie der Blutgefässe u. s. w. sehr wichtige Verschiedenheiten zeigt, so muss sie in einzelnen Fällen bald vorzüglich durch die kühlenden Mittel (§. 58.), bald durch die narkotischen (§. 59.), bald durch die abführenden (§. 66.), bald durch die erschlaffenden (§. 74.) und bald durch die zertheilenden und auflösenden Mittel (§. 75.) beseitigt werden, und die Erscheinungen bei der entzündungswidrigen Wirkung sind daher, ausser der Verminderung der Entzündungszufälle, auch noch mit den eigenthümlichen Wirkungserscheinungen jener Mittel nothwendig verbunden. Im engern Sinne werden als entzündungswidrige Mittel (Antiphlogistica) gewöhnlich nur die kühlenden und abführenden Salze bezeichnet; das kräftigste Antiphlogisticum ist aber der Aderlass.

§. 77.

w) Durch die Eiterung befördernde Wirkung soll die Erzeugung einer eigenthümlichen Flüssigkeit, die man Eiter nennt, in entzündeten Theilen, in Wunden und Geschwüren befördert werden. Die Erzeugung des Eiters geschieht nur durch den Entzün-

dungsprozess, und zwar in den meisten Fällen durch denselben ganz allein, oft sogar gegen den Willen und gegen das Bestreben des Thierarztes; und sie darf daher nur in solchen Fällen befördert werden, wo sie bereits im Entstehen oder zur Heilung krankhafter Zustände nothwendig ist, der Eiter jedoch entweder zu langsam, in zu geringer Menge oder von schlechter Beschaffenheit entsteht. So wie die Eiterbildung nur durch die Entzündung bewirkt wird, so sind auch ihre Mängel in der Beschaffenheit derselben, und besonders entweder a) in einem zu geringen, oder b) in einem zu hohen Grade von entzündlicher Reizung und Spannung der kranken Gebilde begründet. Die Beförderung der Eiterung geschieht daher in Fällen der ersten Art durch Herabstimmung des Entzündungsprozesses, mit örtlich angewendeten erschlaffenden, erweichenden und betäubenden Mitteln, besonders in Form von milden Salben, von lauwarmen Breiumschlägen, von warmen Bädern und Dämpfen; in Fällen der zweiten Art aber durch örtlich angewendete Reizmittel (Honig, Sauerteig, ranzige Fette und Oele, Harze, Terpentin, Terpentinöl, Pech, Theer, Zwiebeln u. s. w.), welche nach dem Grade der Unthätigkeit und Reizlosigkeit ausgewählt werden müssen.

Die letztern Mittel werden auch als zeitigende oder reifmachende Mittel (Maturantia) bezeichnet, wenn man sie zur Beförderung des Eiterungsprozesses in Abszessen, — und als wundreinigende oder Digestivmittel, wenn man sie zur Verbesserung des Eiters in Wunden anwendet.

§. 78.

x) Die fäulnisswidrige (antiseptische) Wirkung ist auf die Verhütung und Beschränkung der Selbstzersetzung (Fäulniss) der thierischen Materie, namentlich der Säfte gerichtet. — Man hat zwar eine solche Zersetzung im lebenden Organismus geläugnet, und dies, in Beziehung auf die wirkliche Fäulniss, grösstentheils wohl mit Recht; da dieselbe erst nach dem gänzlichen Verschwinden der Lebenskraft, entweder örtlich bei dem brandigen Absterben eines Körpertheils, oder allgemein mit dem Tode des ganzen Körpers eintritt. Die Erfahrung lehrt dagegen aber auch, dass eine Neigung zur Zersetzung oder selbst ein geringer Grad derselben im Blute und in andern Säften nicht ganz selten sich entwickelt, besonders bei allen asthenischen Fiebern, bei Faul- und Nervenfiebern (Typhus), bei dem Milzbrande und dergl., und dass örtlich eine wirkliche Absterbung und Fäulniss eintritt. Diese beginnende Zersetzung entsteht mehrentheils aus zu tiefem Sinken der Lebenskraft in den Organen, zum Theil aber auch ursprünglich aus fehlerhafter Mischung der Säfte, verursacht durch zu grosse Entzie

hung oder zu starke Verdünnung derselben, oder durch aufgedrungene fremdartige Stoffe, besonders durch Contagien, durch miasmatische Einflüsse und Gifte, und durch gehinderte Cirkulation. Die fäulnisswidrige Wirkung muss daher vorzüglich durch Aufregung der Lebensthätigkeit, durch hinlängliche Einverleibung gesunder Nahrungsstoffe, durch Verminderung der zu reichlichen Ausleerungen, und zum Theil auch auf chemische Weise durch unmittelbare Beschränkung der weitern Entmischung, und durch Beseitigung der Hindernisse in der Fortleitung der Säfte, vermittelt werden. Dies kann, den speziellen Umständen entsprechend, durch flüchtige und fixe Reizmittel, durch die adstringirenden Mittel, namentlich durch die Mineralsäuren, die versüssten Säuren, die Citronensäure und andere Pflanzensäuren, durch die China-, Eichen- und Weidenrinde und dergl., durch das Kochsalz, die Kälte (kaltes Wasser zum Getränk, zu Begiessungen und Waschungen), reine sauerstoffreiche und kühle Luft, gesunde und leicht verdauliche Nahrungsmittel u. s. w. geschehen.

§. 79.

y) Die säurewidrige Wirkung besteht darin, dass eine, bei manchen Krankheiten im Magen in zu grosser Menge und von zu scharfer, widriger Beschaffenheit entwickelte Säure durch Arzneimittel entweder chemisch gebunden, unwirksam gemacht und ausgeführt, oder dass ihre fernere Erzeugung durch Umstimmung der absondernden Thätigkeit des Magens verhütet wird. Gewöhnlich pflegt man nur die erstere Art der Wirkung als eine säurewidrige zu bezeichnen, und in dieser Beziehung das Kali, Holzasche und Natron, die reine Thonerde, den kohlensauren Kalk (Kreide, Eierschalen, Austerschalen), die Magnesia (Bittererde), selbst den Aetzkalk und das Kalkwasser als säurewidrige Mittel zu betrachten. Diese Mittel bewirken zwar, indem sie gleichsam die Säure im Magen absorbiren und sich mit derselben zu einem milden Mittelsalze verbinden, eine schnelle Verminderung der von der Säure erzeugten üblen Zufälle; ihre Wirkung ist aber stets nur oberflächlich und bald vorübergehend. Die gründliche Verhütung der Säureerzeugung ist gewöhnlich schwer zu erreichen, weil man ihre Ursachen und den dabei bestehenden pathologischen Zustand der absondernden Drüsen und Gefässe des Magens nicht genügend kennt. Da jedoch mehrentheils Schwäche der Verdauungseingeweide, bald mit zu grosser, bald mit zu geringer Reizbarkeit dabei gleichzeitig vorhanden ist, so leisten bittere, gelind erregende und zusammenziehende Mittel in der Regel die besten Dienste.

§. 80.

z) Eine stein- und griestreibende Wirkung hat man bei

einigen Arzneimitteln angenommen, welche sich durch eine solche spezifische Richtung auf die Harnwerkzeuge auszeichnen, dass sie theils die Ab- und Aussonderung des Urins vermehren, theils und vorzüglich aber die Bestandtheile und chemische Beschaffenheit desselben so umändern, dass seine Neigung zur Bildung erdiger Konkretionen in den Nieren, in den Harnleitern und der Blase aufgehoben wird, oder schon vorhandene Erzeugnisse der Art wieder aufgelöst und mit dem Urin ausgeführt werden, — wenn dies nämlich ihre Grösse gestattet. Solche Mittel sind: Kali, Natron und Magnesia, sowohl für sich allein als auch in Verbindung mit Kohlensäure, das Kalkwasser, die Seifen, die Salzsäure, das Chlorwasser, Chlorkalk, Salpetersäure, Essig, die Bärentraube, Zucker, Mohrrüben und andere süsse Wurzeln, frische, saftige Pflanzen und dergleichen Früchte.

Wie weit die Möglichkeit besteht, dass durch diese Mittel selbst eine Auflösung und Vernichtung der bereits gebildeten Konkretionen erfolge, ist noch nicht entschieden; doch nannte man die Mittel nach dieser vorausgesetzten Wirkung auch steinauflösende, oder gar steinzerreibende Mittel (Lithontriptica).

§. 81.

aa) Die scharfe, die Haut röthende Wirkung besteht in einer örtlichen Reizung der Haut, wodurch an der gereizten Stelle ein juckendes, brennendes oder beissendes Gefühl, verstärkter Zufluss des Bluts, erhöhte Wärme, Anschwellung und, bei weisser Haut auch vermehrte, dunklere Röthung derselben, entsteht. Bei stärkern Graden der Reizung erfolgt ausserdem noch aus den Haargefässen der Haut eine Ergiessung seröser Flüssigkeiten, welche entweder frei durch die Oberhaut schwitzen, oder sich an einzelnen Stellen unter derselben ansammeln, und sie zu Bläschen erheben; in beiden Fällen pflegt die Oberhaut hiernach bald mehr, bald weniger vollständig abgestossen zu werden und zugleich mit der ausgeschwitzten Flüssigkeit zu Schuppen oder Schorfen zu vertrocknen. Wird aber die Reizung der Haut an derselben Stelle auf gleiche Weise fortgesetzt, so kann dadurch auch Eiterung entstehen. Die scharfe Wirkung besteht also in verschiedenen Graden von Hautentzündung und deren Ausgängen. — Eine solche reizende Wirkung verursachen alle Arzneimittel, welche einen scharfen Stoff, ätherisches Oel oder andere flüchtige Bestandtheile reichlich besitzen, wie namentlich: Senf, Meerrettig, Pfeffer, Spanischer Pfeffer, Zwiebeln, Terpentin, Terpentinöl, Lorbeeröl, Salmiakgeist, rektifizirter Weingeist, Spanische Fliegen und ihre Präparate u. dergl. Diese Mittel werden als Einreibungen, Waschungen oder als Umschläge unmittelbar auf die Haut gebracht; der Grad ihrer Wirkung ist

nicht allein von dem Grade ihrer spezifischen Schärfe, sondern zum Theil auch von der Empfindlichkeit und Zartheit der Haut, und von der Dauer ihrer Berührung mit derselben, abhängig; denn ein und dasselbe Mittel kann, wenn die Oberhaut sehr dick und die Zeit der Berührung nur kurz ist, blos als ein die Haut röthendes, und unter entgegengesetzten Umständen als ein blasenziehendes Mittel wirken. Im Allgemeinen erscheint die Wirkung dieser Mittel bei den Haussäugethieren verhältnissmässig viel heftiger als bei Menschen.

Die ganze Wirkung kann auch durch das Einströmen äusserer Hitze in die Haut, z. B. durch siedendheisse Flüssigkeiten, durch heisses Metall, selbst starke Sonnenhitze und dergl. erzeugt, und jederzeit durch vorhergemachte Frottirungen sehr befördert werden.

Die angedeutete Wirkung der scharfen und der blasenziehenden Mittel kann im Allgemeinen auf zwiefache Weise zur Heilwirkung werden, nämlich: 1) indem an dem Orte der Anwendung und oft (durch Consensus, oder durch Uebergang der reizenden Stoffe ins Blut u. s. w.) auch im ganzen Körper, eine starke Aufregung der Lebensthätigkeit erfolgt; 2) aber, indem, nach dem Gesetz des Antagonismus, durch die örtliche Reizung, und bei den blasenziehenden Mitteln auch durch die Ausleerung von Säften, das Blut von andern Organen abgeleitet, die Reizbarkeit und die Vegetation in den letztern gemindert, die Respiration aber gesteigert wird. Auf die erste Weise wirken diese Mittel als belebende, krampfstillende, resorbirende, zertheilende Heilmittel bei Lähmung, Schwund, Krampf, bei asthenisch-torpider Entzündung, bei dergl. Extravasaten und Verhärtungen; auf die zweite Weise werden sie bei Entzündungen tief liegender, innerer, edler Organe, bei Rheumatismus, bei Hypertrophie u. s. w. sehr nützlich.

§. 82.

bb) Die ätzende (kaustische) Wirkung besteht darin: dass durch die chemischen Kräfte gewisser Substanzen das organische Gewebe und die Vitalität in den von ihnen unmittelbar betroffenen Organen zerstört wird. Gewöhnlich wird hierbei das organische Gewebe zuerst erweicht, selbst bald mehr, bald weniger flüssig, dann aber in einen harten, trockenen Schorf umgewandelt. Diese Erscheinungen entstehen nur durch die chemische Einwirkung der ätzenden Stoffe, indem dieselben nach den Gesetzen der chemischen Wahlverwandtschaft sich mit den Bestandtheilen der von ihnen berührten Organe verbinden. Sie entstehen daher am todten wie am lebenden Körper; an dem Letztern treten aber noch andere Erscheinungen hinzu. Denn gleich bei dem Entstehen dieser Wirkung und ehe die Zerstörung völlig geschieht, wird die Lebensthä-

tigkeit zu Reaktionen angeregt, und Schmerz, stärkerer Zufluss der Säfte, und darauf Entzündung und Eiterung im Umfange der geätzten Stelle hervorgerufen; auch werden von den meisten Aetzmitteln die wirksamen Bestandtheile durch Absorption in die Säfte aufgenommen und hierdurch an entfernten Organen spezifische Wirkungen erzeugt. (Siehe z. B. spez. Arzneimittellehre vom Arsenik.) Die ätzende Wirkung im Ganzen ist daher weder eine blos örtliche, noch eine rein chemische, und sie ist bei jedem Aetzmittel, je nach dessen Eigenthümlichkeit, in einigen Erscheinungen gewissermaassen eine eigenthümliche. Auch der Aetzschorf ist nach jedem dieser Mittel von besonderer Beschaffenheit. Zu den Aetzmitteln gehören: die reinen Alkalien, die reine Kalkerde, die konzentrirten Mineralsäuren, salpetersaures Silber- und Quecksilber-Oxyd, Chlor-Zink, ätzendes Chlor-Quecksilber, Chlor-Spiessglanz, rothes Quecksilber-Oxyd, gebrannter Alaun, schwefelsaures Kupfer-Oxyd, Arsenik. — Ihnen ähnlich wirkt das glühende Eisen. — Die Heilwirkung dieser Mittel besteht in der Zerstörung und Entfernung krankhafter, besonders wuchernder Gebilde, in der Zerstörung ansteckender Stoffe in Wunden und Geschwüren, — in der Erregung eines lebhafteren Heiltriebes und in der antagonistischen Herabstimmung der Thätigkeit in andern Organen.

IV. Von den Bedingungen, durch welche die Wirkungen der Arzneimittel verändert werden können.

§. 83.

Die Erfahrung lehrt, dass die Wirkungen eines Arzneimittels im kranken Thierkörper nicht in jedem Falle und nicht unter allen Umständen sich völlig gleichmässig zeigen, sondern dass sie häufig sowohl im Grade der Stärke, wie auch in der Art ihrer Erscheinungen von den gewöhnlichen Wirkungen abweichen, oder dass sie sogar ganz ausbleiben. Der allgemeinste Grund hiervon besteht darin: dass die Arzneimittel weder absolute (§. 14. §. 36), noch nothwendige Wirkungen besitzen, sondern dass ihre Wirkungen überhaupt, und somit auch die Modifikationen derselben, von gewissen Bedingungen und Verhältnissen abhängig sind (§. 13.).

§. 84.

Diese Bedingungen sind daher von der grössten Wichtigkeit und verdienen stets eine genaue Beachtung. Sie liegen theils A. in den Arzneimitteln, — theils B. im kranken Organismus, — und theils C. in der gleichzeitigen Einwirkung anderer Einflüsse.

Bei den Arzneimitteln beziehen sie sich: a) auf die materielle

Beschaffenheit und Güte derselben; b) auf ihre Form oder Gestalt bei der Anwendung; c) auf die Konzentration; d) auf die Verbindung mit andern Arzneimitteln; e) auf die Gabe; f) auf die Art und Dauer der Einwirkung, und g) auf die Wiederholung der Anwendung. — Auf Seiten des kranken Organismus sind es: h) die Thiergattung; i) das Alter; k) das Geschlecht; l) die Constitution und das Temperament; m) der Krankheitszustand, und n) der Ort und das Organ zur Applikation; und hinsichtlich der äussern Einflüsse sind es: o) das diätetische Verhalten der Thiere, besonders ihr Futter und Getränk; p) die Luft (ihre Reinheit, Temperatur, Elektrizität); und q) Klima, Jahreszeit und Witterung.

§ 85.

a) Da die spezifischen Kräfte eines jeden Arzneimittels von seinen eigenthümlichen materiellen Bestandtheilen und Eigenschaften abhängig sind, so erscheint als die erste wesentliche Bedingung für die Erzeugung sicherer und gleichartiger Wirkungen: die gleichartige Qualität der Arzneimittel. Dieselbe kann jedoch geändert werden: 1) bei Arzneimitteln aus dem Thierreiche, durch das Alter, die Art der Ernährung, den gesunden oder kranken Zustand der Thiere, durch das Klima, die Jahreszeit u. s. w.; so enthält z. B. das Fleisch junger Thiere viel mehr Gallerte, das Fleisch alter Thiere dagegen mehr Osmazom, Faserstoff und Eiweiss; eben so ist die Milch nach Verschiedenheit der Nahrungsmittel von sehr verschiedenen Eigenschaften. — 2) Bei vegetabilischen Arzneimitteln sind Veränderungen bedingt: a) durch den Standort der Arzneipflanzen; denn die Erfahrung zeigt, dass fast alle wildwachsende Pflanzen wirksamer sind, als die in Gärten cultivirten; dass Pflanzen von derselben Spezies auf sonnigen, trocknen Orten und auf Bergen mehr aromatische, an schattigen, feuchten Orten mehr fade und wässerige, und im Sumpfboden mehr scharfe Bestandtheile in sich entwickeln, als dies auf entgegengesetzten Standorten geschieht. b) Durch das Klima, indem viele Pflanzen in gewissen Ländern und unter gewissen Breitegraden ihre eigenthümlichen Bestandtheile und Kräfte vollständig entwickeln, wie z. B. diejenigen, welche Kampher, Schleimharze und dergl. enthalten. c) Durch das Alter der Pflanzen; denn der Erfahrung zufolge enthalten sehr junge Pflanzen viel mehr Schleim, als zur Zeit ihrer völligen Ausbildung, dafür aber wenig oder gar keine von den ihnen später eigenthümlichen Substanzen; z. B. fast alle Giftpflanzen sind in der ersten Zeit nach dem Aufkeimen unschädlich, und das Bilsamkraut ist im ganzen ersten Jahre nur von sehr geringer Wirksamkeit. d) Durch die Zeit des Einsammelns, weil in den Pflanzen nicht zu allen Zeiten die wirksamen Bestandtheile

gleichmässig entwickelt sind, sondern z. B. in den perennirenden Wurzeln mehrentheils im Frühlinge, vor dem Treiben der Stengel und Blätter, — bei den einjährigen dagegen mehr im Herbst, nach völliger Ausbildung der Pflanzen, — bei den Rinden am besten im Frühjahre, besser in den jungen Stämmen und Zweigen als in den alten u. dgl. — 3) Bei zubereiteten Mitteln durch die Art und Methode ihrer Bereitung. Manche Arzneistoffe werden zwar in dem einfachen Zustande angewendet, in welchem sie die Natur erzeugt hat; aber die meisten werden vorher auf gewisse Weise zubereitet, oder selbst erst durch künstliche chemische Prozesse gewonnen. Für manche Mittel giebt es mehr als eine Bereitungsart, und deshalb sind auch ihre Bestandtheile und Wirkungen wenigstens quantitativ verschieden, z. B. bei der Blausäure, bei dem Brechweinstein, bei manchen Extrakten und andern. — 4) Bei allen Arzneimitteln durch die Art und Dauer der Aufbewahrung. Luft, Licht, Wärme und Feuchtigkeit entziehen den Arzneimitteln einzelne Bestandtheile oder verursachen Zersetzungen, wie besonders bei Blausäure, Höllenstein, bei kohlensauren Kalien, bei dem Aetz-Kali, den Schwefel-Kalien u. s. w. Die Wirkung eines frisch eingesammelten oder frisch bereiteten Mittels ist daher fast immer viel kräftiger, als die eines alten und verlegenen. — 5) Durch absichtliche, zum Betrug gemachte Verfälschungen, wie z. B. bei dem Opium durch Beimengung des Süssholzsaftes, bei dem Stinkasand durch ein Gemenge von Zwiebelsaft, bei dem Saffran durch getrocknete feine Fleischfasern, bei der Arnika durch die Blüthen von Doronicum austriacum u. s. w. bewirkt werden.

§. 86.

b) Unter der Form der Arzneimittel oder der zubereiteten Arzneien versteht man sowohl ihre äussere Gestalt als auch die, derselben zum Grunde liegenden Consistenz. In Beziehung auf die letztere unterscheidet man im Allgemeinen 1) eine trockene und feste, 2) eine weiche oder breiartige, 3) eine tropfbar flüssige und 4) eine elastisch flüssige (Dampf- oder Gasform). Zu der ersten gehören die Pulver; zu der zweiten die Pillen, Latwergen, Bissen, Breie, Salben und Pflaster; zu der dritten die Auflösungen, Infusionen, Abkochungen, Tinkturen, Mixturen, Emulsionen und Linimente; und zur vierten gehören die Dämpfe und Gasarten. Die meisten Arzneien sind in mehr als eine Form zu bringen und anzuwenden; aber die Erfahrung zeigt, dass nicht jedes Medikament in allen Formen gleich zweckmässig zu benutzen ist, dass in manchen Formen die wirksamen Bestandtheile unverändert bleiben, in manchen freier entwickelt und wirksamer gemacht, in andern aber eingehüllt und beschränkt werden können. Ausserdem

ist aber auch nicht jede Form für die verschiedenen Applikationsstellen, nicht bei allen Krankheiten und selbst nicht für die Thiere jeder Gattung gleichmässig geeignet. Unter gleichen Umständen hält man diejenige Form für die beste, bei welcher am wenigsten chemische Veränderungen der Bestandtheile erfolgen, und bei der alle wirksamen Bestandtheile des Mittels zur gleichmässigen Entwickelung gelangen; doch kann der Heilzweck hiervon eine Ausnahme verlangen und nur die Entwickelung des einen Bestandtheiles wünschenswerth machen*).

§. 87.

1) Die Pulverform enthält die einfachen Arzneien am meisten unverändert, da das Pulverisiren nur in der mechanischen Trennung und Verkleinerung, ohne irgend eine chemische Umänderung derselben besteht. Daher sind auch die Wirkungen eines pulv. Arzneimittels nicht wesentlich verschieden von denen, welche bei der Anwennung desselben Mittels in fester Substanz (in einem Stücke) entstehen; dagegen sieht man aber durch diese Verschiedenheit des Aggregatzustandes sehr oft Verschiedenheit in der Stärke, in der Ausbreitung und in der Schnelligkeit der örtlichen Einwirkung und somit auch in der ganzen Wirkung bedingt. Denn die pulv. Arzneisubstanz besitzt mehr Berührungspunkte als ein festes Stück derselben; sie verbreitet sich bei dem geringen Zusammenhange ihrer Theile mehr und schnell auf eine grössere Oberfläche, tritt schneller und gleichmässiger mit den vorhandenen Säften in Verbindung, und es erfolgen eben so die Reaktionen von mehreren Seiten des Körpers. Es ist sogar nach neueren mikroskopischen Untersuchungen sehr wahrscheinlich, dass feine Pulver in die aufsaugenden Gefässe aufgenommen werden und somit die Arzneisubstanz unverändert in die Säfte gelangt. Ist aber dieselbe Arznei nur in einem Stücke angewendet, so bleibt seine Einwirkung auf eine Stelle beschränkt, seine chemische Natur unverändert, die Wirkung wird langsamer, aber oft örtlich zu eingreifend, selbst zerstörend. Die meisten Mittel wirken jedoch in Pulverform etwas langsamer als in Auflösungen, weil sie an dem Orte ihrer Anwendung erst aufgelöst oder auf andere Wsise, z. B. bei innerlicher Anwendung durch die Verdauung zur Wirkung vorbereitet werden müssen. Diese Anwendung setzt daher eine immer noch nicht zu sehr geschwächte Verdauungskraft voraus, besonders bei

*) Die Regeln zum Verordnen einer Arzneiform aus der Apotheke lehrt die Rezeptirkunde. Siehe hierüber: Eckel, G. F., thierärztl. Rezeptirkunst. Wien 1826. 8vo. 2te Aufl. 1845; und — Kreuzer, J. M., Handb. der thierärztl. Arzneiverordnungslehre. Augsburg 1837. 8vo.

solchen Pulvern, welche holzige, schwer auflösliche oder mit unverdaulichen Stoffen gemengte Pflanzenbestandtheile enthalten. — Ausserdem vertheilen sich die Pulver im Magen und Darmkanal ungleichmässiger als flüssige Arzneien, und sie können daher, wenn sie stark reizende, scharfe Bestandtheile enthalten, sehr leicht an einzelnen Stellen eine zu heftige örtliche Wirkung, selbst Entzündung und Aetzung verursachen. Die Thiere erleiden diese örtlichen Einwirkungen bei der Anwendung solcher Pulver noch mehr im Maule, weil sie jedes Pulver erst kauen und dadurch auf längere Zeit mit der Zunge, den Backen u. s. w. in Berührung bringen, ehe sie es verschlucken. Bei Schweinen entsteht sogar leicht eine heftige Bräune und selbst der Tod durch scharfe feine Pulver. Diese Form der Medikamente ist deshalb zur innerlichen Anwendung bei kranken Thieren nur sehr wenig geeignet und fast nur noch bei den sogenanten Fresspulvern, Drusenpulvern und Lecken (letztere für Schafe) gebräuchlich.

Aeusserlich wirken die Pulver theils nach ihren eigenthümlichen chemischen und dynamischen Kräften, theils aber auch mechanisch, durch den Reiz bei der Berührung, und in Wunden und Geschwüren noch durch Absorption der abgesonderten Flüssigkeiten, daher austrocknend.

§. 88.

2) In der weichen oder breiartigen Consistenz sind mehrentheils Pulver, und neben ihnen verschiedene, flüssige oder weiche Bindemittel zusammengemengt enthalten. Von der Beschaffenheit der Letztern hängt es zum grössten Theile ab, ob die wirksamen Stoffe der Arznei schnell oder langsam aufgelöst, mit einer grössern oder geringern Oberfläche der betreffenden Organe in Berührung gebracht werden. So z. B. gestatten Althaewurzelpulver, Mehl, Eiweiss, Fett, Talg und manche Extrakte nur eine langsame, dagegen Honig, Zucker, Syrup, Süssholzsaft, Seife eine schnelle Auflösung der mit ihnen verbundenen Arzneimittel. — Ueber die, von den hierher gehörigen Formen bedingte Verschiedenheit der Wirkungen ist hiernach zu bemerken:

a) Bei den Pillen. Sie wirken fast ganz so wie die Pulver, aus denen sie bestehen. Auch hier ist ein gewisser Grad von Verdauungskraft erforderlich, um die Wirkung zur Entwickelung zu bringen, und zwar nicht allein wegen der unauflöslichen Beschaffenheit der in den Pillen enthaltenen Pulver, sondern zuweilen auch wegen der Pillenmasse selbst, besonders wenn schwer auflösliche Bindemittel zur Bereitung der Pillen benutzt sind, oder wenn die Letztern bereits alt und hart geworden sind. In diesem Falle lösen sie sich gewöhnlich nicht im Magen ganz auf, und ihre Wir-

kung entwickelt sich dann auch nicht in ihm, sondern erst im Dickdarm, daher spät und unvollständig. Werden solche harte Pillen in schnell auf einander folgenden Zwischenzeiten eingegeben, so kommen leicht mehrere Gaben in dem Verdauungskanale zusammen und bringen gemeinschaftlich eine ungewöhnlich heftige Wirkung hervor. — Hunde brechen sehr häufig die Pillen wieder aus, noch ehe dieselben ihre Wirkung beginnen. Dagegen hat diese Form den Vorzug, dass scharfe Substanzen vollständig eingehüllt und ohne nachtheilige Einwirkung auf das Maul oder auf den Schlund in den Magen gebracht, und dass die einzelnen Gaben der Medikamente sehr genau abgetheilt werden können.

b) Die Latwerge enthält ebenfalls die wirksamen Bestandtheile der Arzneien, aus denen sie besteht, ohne wesentliche Veränderungen. Da sie weicher ist als die Pillen, so ist sie auch leichter im Magen auflöslich, wirkt daher etwas schneller und gleichmässiger, und besitzt dabei doch noch die meisten Vorzüge der Pillenform. Wenn aber zur Bereitung der Latwergen süsse, leicht in Gährung übergehende Säfte benutzt worden sind, so entsteht zuweilen eine Gährung der Arznei und hierdurch eine schädliche Umänderung ihrer Bestandtheile und Wirkungen.

c) Die Eigenschaften der Bissen, kommen mit denen der Pillen und Latwergen, zwischen welchen sie hinsichtlich der Consistenz fast in der Mitte stehen, fast ganz überein.

d) Bei Breiumschlägen kann durch schlechte Bereitung und fehlerhafte Anwendung die sonst gewöhnliche Wirkung ihrer Bestandtheile verändert erscheinen; z. B. wenn aromatische Kräuter stark gekocht, wenn die Breimassen zu schwer und drückend gemacht oder zu heiss angewendet, oder zu selten und in verschiedenen Wärmegraden gewechselt werden.

e) Die Salben werden, wenn sie Fett enthalten, mit der Zeit ranzig und scharf, und bedingen hierdurch eine grössere Reizung, als sie für sich allein haben sollten. Salben ohne Fett (z. B. die aus Eigelb und dergl. bestehenden Digestivsalben) zersetzen sich leicht auf andere Weise, und solche, die reich an metallischen Bestandtheilen sind, lassen dieselben sehr leicht auf den Boden des Gefässes fallen, besonders wenn sie durch die Wärme mehr weich oder flüssig geworden sind. Hierdurch werden ungleiche, bald zu geringe, bald zu heftige Wirkungen bedingt. — Werden Salben auf die Haut stark eingerieben, so kann das Reiben eine ungewöhnliche reizende Nebenwirkung erzeugen; ein blosses Aufstreichen auf die behaarte Haut ist dagegen meistens mit zu geringen Wirkungen begleitet, besonders bei den Salben, welche scharfe Stoffe enthalten und durch welche Reizung bezweckt werden soll.

f) Der Salbe sehr ähnlich, aber flüssiger als sie, ist das Liniment, von dem Alles ziemlich eben so gilt, was von der Salbe gesagt worden ist.

g) Die Pflaster sind grösstentheils durch Schmelzen und Zusammenmengen vou Harzen, Wachs u. dergl. bereitet. Durch das Schmelzen, besonders bei zu starker Hitze, können aber die aromatischen und andere flüchtige Stoffe zerstört werden, und dann die Pflaster eine ungleiche Wirkung zeigen. — Im Ganzen finden die Pflaster bei kranken Thieren nur eine sehr beschränkte und seltene Anwendung, weil die behaarte und durch den Hautmuskel sehr bewegliche Haut, mehrentheils ein grosses Hinderniss dabei ist.

§. 89.

3) Die flüssigen Arzneiformen sind am meisten geeignet, eine schnelle und gleichmässige Wirkung zu bedingen, da in ihnen die wirksamen Bestandtheile am leichtesten mit einer grössern Fläche des Thierkörpers schnell und gleichmässig in Berührung gebracht und auch leichter absorbirt werden können. Diese Formen der Arzneien verdienen daher bei grosser Schwäche der Verdauungseingeweide, bei den meisten acuten Krankheiten, und besonders bei den innerlichen Krankheiten der wiederkäuenden Thiere den Vorzug vor den übrigen, und zwar bei den letztern deshalb, weil die flüssigen Mittel (hauptsächlich wenn man sie in kleinen Quantitäten einschüttet) sicherer in den vierten Magen und in den Darmkanal gelangen als trockene und feste Mittel. Die Letztern kommen dagegen, besonders wenn sie in grossen Portionen gereicht werden, mehrentheils in den Wanst und in die Haube, wo sie neben den grossen Futtermassen nur langsam und schwach wirken. Wenn aber die flüssigen Arzneien nicht mit gehöriger Vorsicht den Thieren eingegeben werden, so dringen sie zuweilen in den Kehlkopf, und weiter in die Luftröhre und Lunge, und verursachen daselbst, nach Verschiedenheit ihrer Qualität, Reizung in verschiedenen Graden, Husten, Erstickungszufälle, Bräune, Lungenentzündung, und selbst den Tod; — Zufälle, die man ganz unrichtig zuweilen als eigenthümliche Wirkungen der Arzneimittel betrachtet. Dergleichen widrige Zufälle entstehen vorzüglich leicht, wenn die Thiere schon an Respirationsbeschwerden leiden, besonders bei Pferden, Schweinen, Hunden und Katzen, weniger bei Schafen und Ziegen, und am wenigsten bei dem Rindvieh. Es ist deshalb eine praktische Regel: in allen Fällen, wo das Athemholen erschwert ist, flüssige Arzneien den Thieren nicht einzugeben.

Ausserdem können die flüssigen Arzneimittel durch die zu ihrer Bereitung benutzten Flüssigkeiten auf mehrfache Weise von ihrer ursprünglichen Qualität, und somit auch von ihren eigen-

thümlichen Wirkungen abweichend gemacht werden. Dies geschiehet vorzüglich: A) durch die Art der Flüssigkeit, welche als Lösungsmittel dient; denn wenn dieselbe nicht chemisch reines Wasser, sondern kohlensäurehaltiges, kalkhaltiges oder salziges Brunnenwasser, Essig, Weingeist u. s. w. ist, so tritt ein neuer wirksamer Stoff zu dem Arzneimittel hinzu, und dasselbe ist daher als eine neue Mischung zu betrachten. Dabei kommt noch sehr viel darauf an: ob das Lösungsmittel einen Arzneikörper ganz oder nur zum Theil in sich aufnimmt (z. B. Wasser als Auflösungsmittel der Schleimharze nimmt nur das Gummi auf) — ob es die Bestandtheile in ihren eigenthümlichen Verbindungen lässt, oder sie trennt und in andere Verbindungen bringt. B) Durch die Menge der benutzten Flüssigkeit; denn hiervon hängt es ab, ob die Arznei die wirksamen Bestandtheile eines Mittels sehr conzentrirt oder sehr verdünnt enthält, u. s. w. (Siehe §. 91.) C) Durch den Grad und die Dauer der Einwirkung der Wärme bei der Bereitung, so wie auch auf den Grad der Wärme bei der Anwenwendung mancher Auflösungen, der Aufgüsse, Dekokte u. a. flüssige Arzneien.

a) In der Auflösung ist die ganze Substanz eines Arzneimittels chemisch mit der Flüssigkeit verbunden. Zu den Auflösungsflüssigkeiten benutzt man, den chemischen Eigenthümlichkeiten der Mittel und den Heilzwecken entsprechend, Wasser, Weingeist, ätherische und fette Oele, Säuren u. dgl., und es gelten daher hinsichtlich der, durch sie bedingten Veränderungen die im Vorstehenden gemachten Andeutungen.

b) In den Aufgüssen oder Infusionen sind nur die flüchtigen und leicht auflöslichen Bestandtheile eines vegetabilischen Arzneistoffes enthalten, die Wirkungen daher meistens etwas milder und schneller vorübergehend, oft aber auch flüchtiger als bei denselben Mitteln, wenn sie in Pulverform angewendet werden. Aufgüsse von solchen Arzneimitteln, welche blos fixe Bestandtheile enthalten, wirken weit schwächer als die Dekokte von denselben Mitteln.

c) Die Abkochung enthält mehrentheils die fixen, schwer auflöslichen Bestandtheile eines Mittels, welche aus ihm durch die Siedhitze ausgezogen worden sind; besitzt dasselbe auch flüchtige Stoffe, so werden diese beim Kochen entweder ganz zerstört, oder doch sehr geschwächt. Rein flüchtige Mittel, im Dekokt angewandt, wirken daher schwach und unregelmässig, dagegen die Dekokte von fixen (z. B. von bittern und adstringirenden) Mitteln wirken in dieser Form leichter und schneller, als dasselbe Mittel in Pulverform.

d) In der *Tinktur* wird die spezifische Wirkung der Arzneistoffe theils durch die Mitwirkung des Weingeistes, theils aber dadurch sehr verändert, dass durch den letztern zwar die meisten, aber doch nicht alle Bestandtheile aufgenommen werden, wodurch dann die Wirkung einseitiger wird, als sie bei dem ursprünglichen Arzneimittel ist.

e) Die *Mixtur* enthält in einer Flüssigkeit mehrere Arzneimittel, sowohl auflösliche als auch unauflösliche, gemengt. Sind die Mittel auflöslich, so heisst die Mixtur eine *einfache*, sind sie unauflöslich, so heisst sie *Schüttelmixtur*, weil sie im letztern Falle vor dem Gebrauch jedesmal umgeschüttelt werden muss, damit die auf den Grund gesunkenen unlöslichen Bestandtheile sich wieder gleichmässig in der Flüssigkeit vertheilen. Wird dies unterlassen, so ist die Wirkung von verschiedenen Gaben derselben Arznei sehr ungleich. Ausserdem erfolgen in den Mixturen sehr oft gegenseitige Zersetzungen der in sie gebrachten Mittel.

f) Die *Emulsion* ist der Mixtur im Wesentlichen ganz ähnlich, jedoch viel consistenter als sie. In ihr sind gewöhnlich schwer auflösliche, oder ganz unauflösliche, oder scharfe Substanzen durch ein Bindemittel (Schleim, Eiweiss, Eigelb) mit der Flüssigkeit verbunden. Manche Arzneimittel wirken daher in dieser Form milder und weniger örtlich reizend, als in Substanz angewandt; auch gehen die schweren und unauflöslichen Mittel auf den Boden des Gefässes, und die Emulsionen erzeugen dann ebenfalls sehr ungleiche Wirkungen, wenn sie nicht vor der Anwendung gut umgeschüttelt werden. Ausserdem zersetzen sich die Emulsionen leicht, gehen in Gährung über, und verändern dann die Wirkungen auf qualitative Weise.

§. 90.

4) Die *elastisch-flüssige* oder die *Dampf- und Gasform* ist bei einzelnen Arzneimitteln im gewöhnlichen Zustande derselben vorhanden, z. B. bei Sauerstoff, Chlor, Kohlensäure; manche Heilmittel nehmen diese Form schon bei der gewöhnlichen Temperatur an (z. B. Aether, Alkohol, Blausäure); — bei andern ist sie vollständig nur durch Einwirkung eines höhern Wärmegrades, bald mit, bald ohne Mitwirkung von Flüssigkeiten zu erhalten (z. B. bei Essig, Terpentinöl, Theer, arom. Pflanzen); — und bei mehreren Mitteln erzeugt man sie durch wirkliches Verbrennen (z. B. bei Wachholderbeeren, Wachholderholz, Bernstein, Zucker, Schwefel). Bei den Mitteln der ersten und zweiten Art erfolgt die Wirkung durch ihre eigenthümlichen Bestandtheile allein und deshalb ohne bemerkbare Veränderung. Bei denen der dritten Art sind die zur Dampferzeugung benutzte Wärme und Feuchtigkeit stets

mitwirkende Einflüsse, welche bald mehr, bald weniger Nebenwirkungen bedingen, indem sie in geringem Grade die Lebensthätigkeit erhöhen, namentlich die Absonderungen, die Resorption und den ganzen Stoffwechsel befördern, — bei höhern Graden aber durch Verbrühen stark reizen, und selbst die Oberfläche der betroffenen Organe zerstören. Ausserdem kann auch durch grellen Wechsel in der Einwirkung der warmen Dämpfe und der kältern Atmosphäre eine nachtheilige Wirkung erfolgen. — Bei der Dampf-(eigentlich Rauch-) Erzeugung durch das Verbrennen der Arzneimittel werden nicht blos die flüchtigen Bestandtheile der Letztern verdunstet, sondern die Mittel werden dabei grösstentheils zerstört und die verdunstenden Stoffe werden zum Theil chemisch verändert, namentlich empyreumatisch, deshalb mehr reizend; so z. B. enthält der Dampf von verbranntem Schwefel nicht mehr den Letztern, sondern schweflige Säure, — der Rauch von verbrannten Wachholderbeeren nicht blos ätherisches, sondern auch brenzliches Oel. — Ausserdem ist bei allen Mitteln in der elastisch-flüssigen Form noch zu bemerken, dass die wirksamen Bestandtheile durch die zwischen ihnen befindliche Luft oder durch dampfförmiges Wasser stets in einem grössern Raume vertheilt erhalten werden, und deshalb für sich allein sehr selten eine starke örtliche Einwirkung erzeugen. Doch kann die Menge dieser Luft- oder Wassertheile sehr verschieden sein und hierdurch das Mittel eine verschiedene Conzentration und Stärke erhalten. Uebrigens dringen die elastischflüssigen Arzneimittel in die organische Substanz des Thierkörpers leicht ein, und werden schnell absorbirt. Sie wirken sowohl durch unmittelbare Berührung, als auch durch Uebergang in die Säfte. Ihre Anwendung findet hauptsächlich bei örtlichen Krankheiten der Nasen-, der Stirn- und Rachenhöhle, der Luftröhre und der Bronchien, des Mastdarms und der Haut, so wie bei manchen Wunden, Geschwüren und Geschwülsten statt, zuweilen auch bei allgemeinen Krankheitszuständen, wie namentlich bei rheumatischen und katarrhalischen Leiden, bei Faulfieber und dergl.

§. 91.

c) Unter Conzentration versteht man das Verhältniss der wirksamen Bestandtheile einer Arznei zu dem ganzen Volumen derselben. Dieses Verhältniss ist in vielen Mitteln schon von Natur sehr verschieden, und ausserdem kann es in allen durch künstliche Zubereitungen noch weit mehr verändert werden, wie besonders bei flüssigen Formen durch die Menge der benutzten Auflösungsmittel, bei Latwergen, Pillen u. s. w. durch die Menge der Bindemittel, bei Salben durch die Quantität des Fettes, bei wirksamen Pulvern durch den Zusatz von andern, weniger wirksamen

Pulvern u. dergl. Je nach der Stärke der Conzentration ist auch die Wirksamkeit der Mittel sehr abweichend, und zwar nicht allein im Grade der örtlichen Einwirkung, sondern auch oft in der Art der Wirkung. Jene ist immer am heftigsten und gleichmässigsten, wenn ein Mittel recht conzentrirt, d. i. in reiner Substanz angewendet wird; dagegen weichen die Erscheinungen der Wirkung um so mehr ab, je mehr vertheilt und verdünnt das Mittel durch andere Substanzen ist. So z. B. verursacht Brechweinstein in Substanz oder in recht concentrirter Verbindung mit Wasser oder mit Fett in der Haut, Schleimhaut u. s. w. Entzündung und Anätzung, — in einer mässigen Menge Wassers gelöst erregt er bei Hunden, Schweinen u. s. w. Erbrechen, — mit viel Wasser bewirkt er das Letztere sehr selten, dagegen gewöhnlich Laxiren, oder reichliches Uriniren. Der Grund dieser Verschiedenheit ist wahrscheinlich derselbe, welcher bereits hinsichtlich der verschiedenen Absorptionsfähigkeit der Mittel (§. 43.) und der grössern Wirksamkeit der Pulver (§. 87.) angegeben ist.

§. 92.

d) Die Verbindung oder Zusammensetzung mehrerer Arzneimittel mit einander ist eine der wichtigsten und gewöhnlichsten Ursachen der Veränderungen ihrer Wirkungen; denn es kann hierdurch 1) eine chemische Umwandlung der ganzen Arznei oder des Hauptmittels entstehen, — oder 2) wenn auch dies nicht geschiehet, so können die einzelnen, zu einer Arzneimasse verbundenen Mittel in ihren dynamischen Kräften sehr verschieden, bald verwandt und den beabsichtigten Wirkungen förderlich, bald entgegengesetzt und hinderlich sein, — und 3) vermindern die zu einem wirksamen Mittel hinzugesetzten übrigen Mittel auch die Conzentration (§. 91). — Auf jene erstere Weise erfolgen gegenseitige Verbindungen und Zersetzungen oft so, dass der neu entstandene Körper mit den einzelnen, ihm zu Grunde liegenden Stoffen keine materielle Aehnlichkeit besitzt und daher auch von ganz anderer, zuweilen von ganz unbekannter Wirkung ist. Manche Stoffe werden durch solche materielle Veränderungen erst recht wirksam (wie z. B. das rohe Spiessglanz in Verbindung mit Säuren, der weisse Arsenik durch Verbindung mit Kali), in andern Fällen wird aber die bekannte Wirkung eines Arzneistoffes sehr geschwächt, oder verändert oder sogar ganz aufgehoben (z. B. bei Blausäure in Verbindung mit Eisen-Präparaten, Eisen-Vitriol mit kohlensaurer Magnesia, ätzender Sublimat mit Spiessglanzleber, oder mit Seifen u. dergl.). — Auf die zweite Weise erfolgt die Veränderung der Arzneiwirkung wohl nicht dadurch, dass die dynamischen Kräfte einer Arzneisubstanz unmittelbar durch die Kräfte eines andern, mit ihm

verbundenen Stoffes vermehrt oder aufgehoben werden; denn wäre dies der Fall, so müsste aus der Zusammensetzung zweier Mittel von entgegengesetzten Kräften eine ganz unwirksame Masse hervorgehen, — was aber die Erfahrung nicht bestätigt. Es ist daher wahrscheinlicher, dass hierbei durch das gemeinschaftliche Hinwirken mehrerer Stoffe auf ein Organ oder auf ein ganzes System, die Thätigkeit desselben auf mehrfache Weise aufgeregt oder verändert wird, oder dass selbst durch die Wirkung mehrerer Mittel auf verschiedene Organe und Systeme durch den Consensus oder Antagonismus derselben die Wirkung des einen Mittels bald sehr befördert, bald unterdrückt oder qualitativ modifizirt wird. — Es gehört daher, abgesehen von der erforderlichen gründlichen Einsicht in den Krankheits- und Heilungsprozess, eine sehr genaue und vollständige Kenntniss von den chemischen und dynamischen Eigenschaften der Arzneimittel dazu, um bei der Verbindung mehrerer Mittel in eine Arznei keine Fehler zu machen und doch die Zwecke zu erreichen, welche man durch solche Verbindungen beabsichtiget. Die vorzüglichsten dieser Zwecke sind: 1) die zuweilen nothwendige Erfüllung mehrerer Heilindikationen bei complizirten Krankheitszuständen; 2) die Beschränkung oder Verstärkung oder qualitative Umänderung der bekannten Wirkung eines Mittels, wenn dieselbe für den vorhandenen Krankheitszustand nicht völlig geeignet ist; und 3) um eine bestimmte, für die Anwendung nöthige Form der ganzen Arznei, z. B. Pillen, Mixturen u. dergl. zu erhalten. Ausserdem werden auch noch manche Zusammensetzungen angewendet, weil die Erfahrung ihre Wirkungen in gewissen Krankheiten als vorzüglich heilsam gezeigt hat. Ist das Letztere wirklich der Fall, so darf man selbst solche Compositionen benutzen, welche den Grundsätzen der Chemie nicht entsprechen, wie z. B. das nach der alten Methode aus Aetz-Sublimat und Kalkwasser bereitete Phagedänische Wasser, dessen eigenthümliche und milde Wirkung bei schmerzhaften veralteten Geschwüren bewährt ist, und das durch die chemisch richtigere Auflösung des Sublimats in destillirtem Wasser mit dem Zusatz von Salmiak nicht ersetzt wird. Wo aber die Erfahrung über die Wirkung der zusammengesetzten Arzneien mangelt, oder wo keine bestimmten Zwecke solche Zusammensetzungen ausdrücklich vorschreiben, gebietet es stets die Pflicht, nur einfache Arzneimittel anzuwenden.

§. 93.

e) Die Gabe (Dosis) eines Arzneimittels ist die bestimmte Quantität desselben, welche auf einmal und in einem bestimmten Zeitraume, dem kranken Thierkörper einverleibt wird. Auf Seiten

eines Arzneistoffes ist das quantitative Verhältniss ein höchst wichtiger Umstand, der die Wirkungen nicht allein quantitativ, sondern auch scheinbar qualitativ verändert Letzteres gilt wenigstens von den sichtbaren Erscheinungen der Wirkungen, welche bei angewendeten kleinen Gaben oft so verschieden von denen der mittlern und grossen Gaben sind, dass kaum noch eine Aehnlichkeit zwischen ihnen zu bestehen scheint. Dass aber die innere, wesentliche und spezifische Wirkung eines Arzneistoffes durch die blosse Verschiedenheit der angewendeten Menge wirklich verschieden gemacht wird, ist nicht zu glauben, da doch ein Gran eines Mittels dieselben qualitativen Eigenschaften, und daher auch dieselben dynamischen Kräfte äussern muss, wie die hundert übrigen Grane, von denen jener eine genommen ist. Dies zeigt auch die aufmerksame Beobachtung der Wirkungen nach der Anwendung verschiedener Quantitäten einer Arznei, wo man im Wesentlichen nur Unterschiede des Grades der Stärke und der Ausbreitung über mehrere Organe entdecken kann. Denn wenn auch, z. B. ein Gran des Brechweinsteins einem Hunde nur Ekel, drei Grane dieses Mittels aber wirkliches Erbrechen machen, — oder wenn ein Quentchen der Aloe bei einem Pferde den Durchfall heilt, eine Unze desselben Mittels aber einen Durchfall künstlich erzeugt, so werden doch diese Wirkungen bei dem ersten Mittel in beiden Fällen auf dieselbe Weise durch die veränderte Stimmung der herumschweifenden und der grossen sympathischen Nerven, bei dem zweiten Mittel vorzüglich durch stärkere spezifische Reizung und dadurch veränderte Absonderung in der Leber und in der Darmschleimhaut vermittelt. Diese, durch die verschiedene Quantität des Arzneistoffes bedingten Modifikationen der Wirkung beruhen vorzüglich darauf: dass die Wirkung (besonders die chemische) überhaupt an eine gewisse Menge der Materie gebunden ist, und daher nur mit einer bestimmten Gabe erfolgen kann; denn in zu geringer Menge angewandt, erhält ein Mittel entweder nur eine so kleine Berührungsstelle, dass die Einwirkung, nebst der hierauf folgenden organischen Reaktion, nur örtlich bleibt, schnell vorübergeht, und vom Körper ertragen wird, ohne dass die ganze Thätigkeit eines Organs, oder eines ganzen Systems verändert erscheint; oder wenn auch so sehr kleine Gaben durch Absorption in die Säfte gelangen, so verlieren sie in der Menge derselben ihre Eigenschaften; bei zu grossen Gaben wird dagegen die organische Thätigkeit gleichsam überwältigt, es erfolgt entweder dynamisch eine Ueberreizung der Kräfte in den betreffenden Organen, so dass sie zuerst in unmässiger Heftigkeit und zu hastig, dann aber auch erschöpft, träge und abgestumpft sich äussern; oder es werden die chemischen und mechanischen Eigen-

schaften der Mittel vorwaltend, und bringen örtlich zu heftige Einwirkung, selbst Zerstörung hervor, und veranlassen dadurch auch consensuell ganz ungewöhnliche Erscheinungen.

Die vollständige und regelmässige Wirkung wird daher nur durch eine solche Gabe erzeugt, welche zwischen der zu grossen und der zu kleinen steht, und die man im Allgemeinen als eine mittlere bezeichnen kann. Diese mittlere Gabe ist jedoch bei keiner Arznei unbedingt feststehend, sondern sie muss für Thiere von verschiedenen Gattungen, und eben so bei jedem einzelnen Thiere nach Verschiedenheit des Alters, der Grösse und Constitution des Körpers, der vorausgegangenen und gegenwärtigen Einflüsse, besonders aber nach Verschiedenheit des Krankheitszustandes und der dabei festgestellten Heilzwecke sehr verschieden abgemessen werden. (Siehe die folg. §§.) Für jeden einzelnen Krankheitsfall giebt es daher eine besondere entsprechende Gabe, deren richtige Bestimmung eben so sehr die Fähigkeit des Thierarztes in Anspruch nimmt, wie die geschickte Auswahl und Verbindung der Arzneimittel selbst, und das um so mehr, da sich bestimmte und allgemein geltende Regeln hierzu nicht geben lassen; denn nur die Erfahrung über die Wirkung der verschiedensten Gaben eines jeden Arzneimittels bei den einzelnen Thieren und die richtige Beurtheilung aller vorhandenen Umstände und Verhältnisse kann hierbei leiten.

Aus diesen Gründen kann man auch in der speziellen Arzneimittellehre nach den gesammelten Erfahrungen nur im Allgemeinen eine mittlere Gabe der einzelnen Arzneimittel bezeichnen, um dadurch wenigstens einen annähernden Maassstab zur Richtung für die Bestimmung der Gaben in besondern Fällen anzugeben.

Als allgemeine Regeln lassen sich hier nur noch empfehlen:

1) Da man die individuelle Empfindlichkeit eines Thieres für den Arzneistoff nicht immer im voraus ganz genau bestimmen kann, so ist es rathsam, mit kleinen Gaben zu beginnen und allmählig so lange zu steigen, bis die beabsichtigte Wirkung eingetreten ist. Doch machen akute und andere lebensgefährliche Krankheiten mehrentheils hiervon eine Ausnahme, indem sie sogleich grosse Gaben verlangen, die schnell eine entscheidende Wirkung erzeugen.

2) Je mehr ein Arzneimittel dem Organismus fremdartig ist, und dem Begriffe der Gifte entspricht, je mehr es in einzelnen Organen oder Systemen tief eingreifende Veränderungen hervorzubringen vermag, und dadurch dem ganzen Lebensprozesse leicht nachtheilig wird; je mehr es der Assimilation widerstrebt, um so kleiner wird die Gabe sein müssen, um die heilsame Umstimmung zu

erzeugen und Nachtheil zu verhüten. Weniger wirksame, den Nahrungsmitteln in der Wirkung nahestehende, und der thierischen Organisation mehr homogene Mittel, müssen dagegen in weit grössern Gaben gereicht werden, wenn sie heilsame Wirkungen hervorbringen sollen.

§. 94.

f) Die Dauer der Anwendung und Einwirkung einer Arznei muss sich vorzüglich nach den Eigenschaften derselben, nach der Empfindlichkeit und Beschaffenheit des Applikationsorgans, nach den Heilzwecken, und nach den schon eingetretenen Wirkungen richten, denn sie kann sehr viel zur Verschiedenheit des Grades der Wirkung beitragen, namentlich bei Arzneimitteln, welche einen scharfen oder giftigen Stoff enthalten, oder welche hart, fest und schwer auflöslich sind. Die ersteren verursachen bei kurzer Zeit der Berührung der organischen Gebilde nur eine mässige Reizung, bei längerer Berührung Entzündung, selbst Anätzung und Zerstörung, und man kann daher durch solche Mittel (z. B. durch die Canthariden), besonders wenn sie blos äusserlich angewendet werden, sehr verschiedene Heilzwecke erreichen. — Bei den schwer auflöslichen Mitteln verhält es sich ähnlich; wenn diese zu schnell durch den Nahrungskanal gehen, z. B. bei Durchfällen, oder wenn sie durch entstehendes Erbrechen, wieder aus dem Magen entleert werden, so können sie ihre Wirkung nur unvollständig oder gar nicht entwickeln.

§. 95.

g) Die öftere oder seltnere Wiederholung der Arzneien wird gewöhnlich nach der bekannten Dauer und Stärke ihrer primären oder sekundären Wirkungen, zum Theil auch nach den Heilzwecken bestimmt. Bei anhaltenden Krankheiten wird nämlich selten die gewünschte Umänderung des Zustandes durch eine einzige Arzneigabe erreicht, und man sucht deshalb, sobald die Wirkung derselben vorüber zu sein scheint, oder wo sie nicht vollständig genug eingetreten ist, eine erneuerte Wirkung, durch eine neue Gabe der Arznei zu erzeugen. Je flüchtiger, rascher und schneller vorübergehend daher eine Arznei wirkt, in desto kürzern Zeiträumen müssen die Gaben wiederholt werden; je mehr sie aber ihre Kräfte langsam und andauernd entwickelt, um so weiter auseinander entfernt können die einzelnen Gaben von einander gereicht werden.

Mittel, welche schnell umstimmend auf die Thätigkeit des Nerven- und Gefässsystems, auf die Sensibilität und Irritabilität wirken, müssen in kürzern Zwischenzeiten wiederholt werden, als solche

deren Wirkung blos auf die Umgestaltung der thierischen Materie (auf die Vegetation und Reproduktion) gerichtet ist.

Oft richtet sich auch die schnellere oder langsamere Wiederholung einer Arznei darnach, ob man ihre primären oder sekundären Wirkungen zur Erreichung eines bestimmten Heilzweckes benutzen will. —

Bei nicht gehöriger Beobachtung dieser Umstände kann es geschehen, dass eine zweite Gabe einer Arznei angewendet wird, während die Wirkung der ersten noch nicht ganz vorüber ist; die gemeinschaftliche Wirkung wird nun zu heftig, oder die primären Wirkungen der zweiten treffen mit den sekundären der ersten Gabe zusammen, und heben einander auf oder modifiziren sich bedeutend. Bei oft wiederholter Anwendung einer Arznei wird die Empfänglichkeit des Organismus für sie abgestumpft, das Rückwirkungsvermögen gemindert, und dadurch auch die Wirkung immer mehr geschwächt, so das auch die Gabe immer mehr verstärkt werden muss, wenn man fortwährend eine gleiche Wirkung des Mittels erzwecken will.

§. 96.

h) Eine der wichtigsten Ursachen, durch welche die Wirkung der Arzneimittel bei unsern Hausthieren modifizirt wird, ist in der Verschiedenheit der Organisation, des Lebensprozesses und der Körpergrösse bei den Thieren von verschiedener Gattung begründet. Denn eben so abweichend, wie das Pferd, die Wiederkäuer, das Schwein, der Hund, die Katze und das Federvieh in ihrem äussern Habitus, im Baue und der Beschaffenheit der wichtigsten Organe, und in ihrer Lebensweise von einander sind, eben so verschieden zeigen sich auch die Modifikationen der Lebenskraft (Sensibilität, Irritabilität und Vegetation), und daher eben so verschieden die Empfänglichkeit für gewisse äussere Einflüsse, und das Rückwirkungsvermögen auf der Einwirkung.

Die hierdurch bedingten Abweichungen der Arzneiwirkungen bei den verschiedenen Hausthieren beziehen sich theils auf die Qualität der Wirkungserscheinungen, theils auf den Grad ihrer Stärke. Hinsichtlich der erstern ist bereits in den vorhergehenden §§. (63. 65. 66. 70.) angegeben worden, wie die speichelerregende, die brechenerregende, abführende und schweisstreibende Wirkung bei manchen Thieren sehr leicht und stark, bei andern gar nicht erfolgt, und es ist nur noch in Beziehung auf den Wirkungsgrad zu erinnern: dass die pflanzenfressenden Thiere im Allgemeinen eine geringere Empfindlichkeit für die meisten Arzneimittel zeigen, als die fleischfressenden, und dass namentlich auf die letztern viele Arzneien aus dem Pflanzenreich in kleinen Gaben sehr heftig, selbst tödtend einwirken, welche bei den erstern in un-

verhältnissmässig grossen Gaben eine kaum bemerkbare ähnliche Wirkung erzeugen. So z. B. macht das Opium bei Pferden, Rindern und Schafen in der Gabe von einer Unze nur eine geringe Betäubung, während sich die letztere bei Hunden nach einer halben bis ganzen Drachme im höchsten Grade zeigt (wenn das Mittel nicht etwa weggebrochen wird); die Jalapenwurzel wird von Pferden in Gaben von zwei Unzen und darüber, und von Schafen zu drei bis vier Drachmen ertragen, ohne Purgiren zu erregen, was aber bei Hunden durch eine halbe Drachme dieses Mittels bewirkt wird; — Krähenaugen ertrug ein Huhn in zwanzig Tagen 1114 Gran, d. i. so viel, als nöthig wäre, um zwei und neunzig Hunde zu tödten; — Schöllkraut wird von den Schafen fast bis zur Sättigung verzehrt, ohne eine nachtheilige Wirkung; und eben so soll Schierling von den Ziegen und Bilsenkraut von den Schweinen in grosser Menge ohne Nachtheil genossen werden können. — Doch würde man sehr irren, wenn man als allgemeine Regel annehmen wollte: dass alle vegetabilische Mittel auf pflanzenfressende Thiere nur sehr schwach wirken; denn man sieht bei denselben von mehreren Mitteln der Art, selbst wenn sie in mässigen Gaben angewendet werden, heftige Wirkungen erfolgen, wie z. B. bei Pferden von der Wurzel und dem Kraute der Tollkirsche, von dem Kraute des rothen Fingerhutes, von der schwarzen Nieswurzel, bei Schafen von mehreren Ranunkeln im frischen Zustande u. a.; wogegen einzelne dieser Thiere wieder manche mineralische Mittel, z. B. das Pferd den Arsenik und den Kupfervitriol, in ganz ausserordentlich grossen Gaben (d. h. im Verhältniss zum Schwein, zum Hunde und zur Katze) ertragen.

Es ist daher wohl anzunehmen: dass zum Theil die Art und Beschaffenheit der Nahrungsmittel und die von denselben abhängige Beschaffenheit der Flüssigkeiten im Magen und Darmkanal (z. B. die bei Pflanzenfressern sehr oft in grosser Menge vorhandene Gallussäure), die Arzneistoffe bei innerlicher Anwendung chemisch verändern, und somit auch ihre Wirkungen modifiziren; dass aber die letztere hauptsächlich von dem Grade der Ausbildung der wichtigern Organe und Systeme und von dem Vorherrschen ihrer Thätigkeit bei den einzelnen Thieren abhängig ist. Man kann in dieser Beziehung deutlich bemerken: dass bei dem Pferde das Blutgefässsystem, die Respirationsorgane und Muskeln (die Irritabilität), bei dem Hunde und der Katze das Nervensystem (die Sensibilität) und bei den Wiederkäuern die Verdauungsorgane (die Reproduktion) mehr vorwaltend erscheinen, als bei den übrigen Thiergattungen, und es müssen daher wohl die Wirkungen derjenigen Arzneien bei den einzelnen Thieren am stärksten und deut-

lichsten hervortreten, welche auf die schon vorherrschenden Grundkräfte gerichtet sind; denn es zeigt sich fast überall, an gesunden und kranken Thieren, dass Mittel, welche die vorherrschende Richtung (Tendenz) der Grundkräfte begünstigen, in gewissen Gaben stets heftiger wirken als andere, welche eine jener Richtung entgegengesetzte Thätigkeit hervorrufen.

Die Thiergattung verlangt daher nicht blos bei der Auswahl der Art der Mittel eine Berücksichtigung, sondern sie bedingt auch vorzüglich die Gabe derselben. Hinsichtlich der letztern hat man sich bemühet, ein allgemeines Verhältniss zwischen den Gaben für die Thiere der einzelnen Gattungen zu bestimmen, indem man annahm: dass, wenn bei gleichen Umständen die Gabe für ausgewachsene Pferde oder Rinder einen ganzen Theil des Mittels beträgt, sie für Schafe, Ziegen und Schweine nur den vierten, für Hunde, Katzen und Affen den zwölften, und für das gewöhnliche Hausgeflügel nur den vierundzwanzigsten Theil enthalten soll; z. B. für:

Pferd und Rind.	Schaf, Ziege und Schwein.	Hunde, Katzen, Affen.	Geflügel.
$\frac{1}{2}$ bis 1 Unze.	1 bis 2 Quentchen.	1 bis 2 Skrupel.	$\frac{1}{2}$ bis 1 Skrupel.
1 „ 2 Quentch.	15 „ 30 Gran.	5 „ 10 Gran.	$2\frac{1}{2}$ „ 5 Gran.
1 „ 2 Skrupel.	5 „ 10 Gran.	$1\frac{2}{3}$ „ $3\frac{1}{3}$ Gran.	$\frac{5}{6}$ „ $1\frac{2}{3}$ Gran.
1 „ 2 Gran.	$\frac{1}{4}$ „ $\frac{1}{2}$ Gran.	$\frac{1}{12}$ „ $\frac{1}{6}$ Gran.	$\frac{1}{24}$ „ $\frac{1}{12}$ Gran.

Dieses Verhältniss ist zwar bei vielen Arzneistoffen als ziemlich richtig zu betrachten, bei andern aber nicht, wie dies schon zum Theil die oben (in diesem §.) angeführten Beispiele (Opium, Krähenaugen, Arsenik u. s. w.) bestätigen. Es muss deshalb auch hier wieder erinnert werden: dass solche allgemeine Bestimmungen höchstens nur dazu dienen können, ganz grobe Missgriffe zu verhüten, und dass die Wirkung eines jeden einzelnen Arzneistoffes in verschiedenen Gaben bei den sämmtlichen Hausthieren durch die Erfahrung bestimmt werden muss (§. 93 und 97.).

§. 97.

i) Das verschiedene Alter der Thiere verursacht ebenfalls qualitative und quantitative Abweichungen in der Wirkung der Arzneimittel dadurch, dass der Organismus in jeder besondern Lebensperiode sich verändert, und in der Beschaffenheit und Entwikkelung der Organe, wie in der Beschaffenheit und Menge der Säfte, und in der Stärke und Richtung der Lebenskraft verschieden ist, im Vergleich zu andern Perioden. Im Allgemeinen kann man drei Hauptperioden unterscheiden, nämlich die der jugendlichen Entwickelung, der vollkommenen Ausbildung, und die der Abnahme.

Im frühesten jugendlichen Alter haben die flüssigen Theile noch ein Uebergewicht über die starren; mehrere Organe sind noch sehr unvollständig entwickelt, aber die Bildungsthätigkeit erscheint sehr vorwaltend über die Irritabilität und Sensibilität. Deshalb schreitet der Bildungsprozess um so rascher fort, die Thätigkeit der drüsigen Organe und der Lymphgefässe ist um so grösser, je jünger ein Thier ist; aber bei der zarten und schwachen Organisation ist auch die Empfänglichkeit für äussere Einflüsse grösser, und doch das Rückwirkungsvermögen schwächer als bei erwachsenen Thieren, und es erfolgt leicht eine Ueberreizung der Organe und Erschöpfung der Kräfte. — Später entsteht bei der Ausbildung der Zähne, der Genitalien und anderer Organe, ein stärkerer und ungleichmässiger Blutandrang, z. B. zu dem Kopfe u. s. w.; überhaupt wird die Thätigkeit der Blutgefässe und zugleich auch die Irritabilität immer mehr vorherrschend, je mehr das Thier sich seiner vollständigen Ausbildung nähert. Daher bringen im jugendlichen Alter alle stark reizende und vorherrschend auf die Thätigkeit des Nerven- und Blutgefässsystems wirkenden Mittel, besonders aber die narkotischen, sehr leicht und selbst in kleinen Gaben heftige und selbst gefährliche Wirkungen hervor, während dagegen solche Mittel, die beschränkend auf die Bildungsthätigkeit wirken, wie namentlich das Quecksilber, in ziemlich grossen Gaben ertragen werden.

In der Periode seiner vollkommenen Ausbildung zeigt der Körper das angemessenste Verhältniss der festen Theile zu den flüssigen, und dabei ein, der Thiergattung entsprechendes gleichmässiges Zusammenwirken der drei Modifikationen der Lebensthätigkeit sein Leben äussert sich möglichst frei und selbstständig, und mit den kräftigsten Rückwirkungen gegen die äussern Einflüsse, welche letztere daher auch leichter überwältigt, in ihrer Fremdartigkeit beschränkt, oder selbst dem Organismus einverleibt werden. Es zeigen sich daher auch die Arzneiwirkungen sehr regelmässig und gleichartig, und diese Periode ist die geeignetste zur Ergründung der Wirkungsweise der Heilmittel und zur Bestimmung eines Mittelmaasses in der Gabe derselben.

Nachdem der Organismus in diesem Zustande, wenigstens ohne auffallende Umänderung durch einige Zeit bestanden hat, tritt eine immer mehr zunehmende Verminderung der Säfte, Zusammenschrumpfung, Verhärtung und Verirdung der festen Theile, Mangel an Nerven- und Muskelkraft, Sinken der Thätigkeit des Herzens und der Arterien und Verminderung der Absonderungen, der Temperatur u. s. w. ein; die Reizempfänglichkeit erlöscht immer mehr, und eben so erscheint das Reaktionsvermögen immer

schwächer. Deshalb werden jetzt alle Reizmittel in ziemlich starken Gaben ertragen, obgleich sie der schnellen Erschöpfung der Kräfte wegen, doch einige Vorsicht und kürzere Zwischenräume bei der Wiederholung verlangen; alle schwächenden, auflösenden und den Lebensprozess beschränkenden Mittel bringen leicht nachtheilige Wirkungen hervor, und dürfen immer nur in schwächern Gaben angewendet werden, als bei Thieren im Zustande der vollkommenen Ausbildung.

Diese Lebensperioden verlangen daher nicht allein bei der Auswahl der Arzneimittel, sondern auch vorzüglich bei der Bestimmung der Gabe derselben, eine genaue Berücksichtigung. Sie treten bei den Thieren von verschiedener Gattung in einem verschiedenen Alter ein, so dass die vollkommene Ausbildung bei dem Pferde in das sechste, bei dem Rind und Schaf in das vierte, bei dem Schwein in das dritte, bei dem Hunde und der Katze gegen das Ende des ersten Jahres fällt. — Nimmt man die, dieser Periode aus Erfahrung entsprechende mittlere Arzneigabe als Maassstab an (§. 93. 96.), und beachtet man, dass die Gabe um so kleiner sein muss, je jünger ein Thier ist, so lässt sich dieselbe für jüngere Thiere in folgenden Verhältnissen andeuten:

Man giebt z. B. von einem Arzneimittel:

		in Unzen, oder gleich:				in Drachmen, oder gleich:			in Skrupeln, oder gleich:		in Granen.
		Unzen.	Drachm.	Skrupel.	Gran.	Drachm.	Skrupel.	Gran.	Skrupel.	Gran.	Gran.
I. Für Pferde:											
von 3 bis 6 Jahr alt	1 Theil, also	1	8	24	480	1	3	60	1	20	—
- 1½ - 3 - -	½ - -	½	4	12	240	½	1½	30	½	10	—
- 9 bis 18 Monat alt	¼ - -	¼	2	6	120	¼	¾	15	¼	5	—
- 4½ - 9 - -	⅛ - -	⅛	1	3	60	⅛	⅜	7½	⅛	2½	—
- 1 - 4½ - -	1/16 - -	1/16	½	1½	30	1/16	3/16	3¾	1/16	1¼	—
II. Für Rinder:											
von 2 bis 4 Jahr alt	1 Theil, also	1	8	24	480	1	3	60	1	20	—
- 1 - 2 - -	½ - -	½	4	12	240	½	1½	30	½	10	—
- ½ - 1 - -	¼ - -	¼	2	6	120	¼	¾	15	¼	5	—
- 3 bis 6 Monat alt	⅛ - -	⅛	1	3	60	⅛	⅜	7½	⅛	2½	—
- 1 - 3 - -	4/16 - -	1/16	½	1½	30	1/16	3/16	3¾	1/16	1¼	—
III. Für Schafe:											
von 2 bis 4 Jahr alt	1 Theil, also					1	3	60	1	20	—
- 1 - 2 - -	½ - -					½	1½	30	½	10	—
- ½ - 1 - -	¼ - -					¼	¾	15	¼	5	—
- 3 - 6 Monat alt	⅛ - -					⅛	⅜	7½	⅛	2½	—
- 1 - 3 - -	1/16 - -					1/16	3/16	3¾	1/16	1¼	—
IV. Für Schweine:											
von 1½ bis 3 Jahr alt	1 Theil, also					1	3	60	1	20	—
- 9 bis 18 Monat alt	½ - -					½	1½	30	½	10	—
- 4½ - 9 - -	¼ - -					¼	¾	15	¼	5	—
- 2¼ - 4½ - -	1/9 - -					1/9	3/9	6⅔	1/9	2 2/9	—
- 1 - 2 - -	1/18 - -					1/18	3/18	3⅓	1/18	1 2/9	—
V. Für Hunde:											
von ½ bis 1 Jahr alt	1 Theil, also								1	20	1
- 3 - 6 Monat alt	½ - -								½	10	½
- 1½ - 3 - -	¼ - -								¼	5	¼
- 20 - 45 Tage alt	⅛ - -								⅛	2½	⅛
- 10 - 20 - -	1/16 - -								1/16	1¼	1/16

Dieses Verhältniss der Arzneigaben kann jedoch weder bei allen Mitteln, noch für alle Fälle als feste Regel betrachtet werden, da in ihm nur die Quantität, aber nicht die qualitative Wirkung der Mittel in den verschiedenen Lebensperioden berücksichtiget ist, — da auch die Ausbildung, Grösse und Stärke des Thierkörpers nach Verschiedenheit der Raçe, des Klimas, der Ernährung u. s. w. bald etwas früher, bald etwas später eintritt, und da auch die Art und der Grad der Krankheit sehr grossen Einfluss auf die Bestimmung der Gabe haben. Das vorstehende Schema kann daher wieder nur als Anhaltepunkt und zur Verhütung von groben Fehlern dienen.

§. 98.

k) Das verschiedene Geschlecht hat ebenfalls einen Einfluss auf die Arzneiwirkungen, obgleich nicht einen so wichtigen, wie beim Menschen. Der Organismus männlicher Thiere zeichnet sich im Allgemeinen durch feste, derbe Faser, durch ziemlich gleichmässige Entwickelung der Irritabilität, Sensibilität und Bildungsthätigkeit und durch Kraft und Widerstand gegen die äussern Einflüsse aus. Die vollständigen Wirkungen erfolgen daher erst bei einer vollen Gabe der Mittel, sind aber kräftig und gleichmässig. Bei weiblichen Thieren bemerkt man grössere Weichheit der Faser, mehr lockeres Zellgewebe, grösseren Reichthum an Säften, grössere Empfindlichkeit, aber schwächeres Rückwirkungsvermögen; die Bildungskraft ist während eines grossen Theils des Lebens vorwaltender, und der Körper erreicht seine Vollkommenheit früher als bei männlichen Thieren. Daher wirken Arzneimittel, welche dem Bildungsprozess entgegen stehen, mehrentheils nur in eben so grossen oder oft auch erst in grössern Gaben als bei den Letztern; die meisten Reizmittel wirken dagegen schneller, und durch einige Zeit auch heftiger, aber auch schneller vorübergehend als bei diesen. Ausserdem werden noch die Arzneiwirkungen bei den weiblichen Thieren durch die Brunst und durch die Trächtigkeit zuweilen sehr bedeutend modifizirt, besonders dem Grade nach verstärkt, und man muss deshalb, namentlich bei dem letztern Zustande, solche Arzneien, die eine spezifische Wirkung auf die Geschlechtstheile zeigen, die den bildenden Prozess sehr beschränken, die Absonderungen dagegen stark vermehren (z. B. die drastischen Purgirmittel, die scharfen, urintreibenden Mittel), eben so die erhitzenden Mittel u. dergl., nur mit grosser Vorsicht und in mässigen Gaben anwenden. Eben so kann auch zur Zeit des Gebärens und des Säugens die Arzneiwirkung verändert erscheinen.

§. 99.

l) Ausser den angegebenen, durch die Gattung, das Alter und das Geschlecht bedingten allgemeinen Verschiedenheiten, zeigt jedes Thier auch noch besondere Eigenthümlichkeiten, die ihm als Individuum zukommen, und die sich theils körperlich in der Constitution oder Leibesbeschaffenheit, theils mehr dynamisch in dem Temperament zu erkennen geben. Beides ist blos der besondere Ausdruck des Lebensprozesses, der bei dem einzelnen Thiere nach Verschiedenheit der ererbten Anlagen, der Nahrung und der übrigen äusseren Einflüsse, welche bis zu einer gewissen Zeit des Lebens eingewirkt haben, unendlich verschieden hervortritt.

Die Constitution erscheint wesentlich in dem gegenseitigen Ver-

hältniss der drei Modifikationen der Lebensthätigkeit (Vegetation, Irritabilität und Sensibilität) begründet. Ist nämlich die Lebenskraft überall in dem Grade thätig, und ist die Entwickelung der Organe in der Vollkommenheit geschehen, wie es die Gattung, das Geschlecht, die Raçe und das Alter erfordern, so wird das Thier auf die äussern Einwirkungen eine verhältnissmässig kräftige Reaktion zeigen. Man bezeichnet diese Beschaffenheit des Körpers als starke, kräftige Constitution. Die Wirkungen der Arzneimittel erfolgen bei derselben sehr gleichmässig, kräftig und in gehöriger Dauer. Aber nur selten findet man in einem Thiere die sämmtlichen Organe und die sämmtlichen Funktionen so gleichmässig entwickelt, sondern es sind einzelne Organe und selbst ganze Systeme bald mehr ausgebildet und in ihrer Thätigkeit vorwaltend, bald wieder ungleich zurückgeblieben; und dies hat die Folge, dass der Organismus bei verschiedenen Individuen derselben Thierart bald an der einen, bald an der andern Stelle den äussern Einwirkungen mehr zugänglich geworden ist, und in den Reaktionen auf dieselben Verschiedenheiten zeigt. So kann z. B. der Brechweinstein bei einem Pferde mit sehr reizbaren Nieren urintreibend, bei einem andern mit schlaffer Haut schweisstreibend wirken.

Im Allgemeinen berücksichtiget man die Abweichungen der Leibesbeschaffenheit darnach: ob die Thätigkeit der Arterien, oder die der Venen, oder der Lymphgefässe oder des Nervensystems vorherrschend ist, und man unterscheidet hiernach: 1) eine arteriöse, 2) eine venöse, 3) eine lymphatische und 4) eine nervöse Constitution.

Bei der ersteru ist die Thätigkeit des Herzens, der Arterien und der Lunge sehr lebhaft, daher auch die Beschaffenheit des Blutes mehr arteriell und zum Gerinnen geneigt, die Muskelfaser ist derb und gespannt, ihre Reizbarkeit und das Reaktionsvermögen stark, im Ganzen die Irritabilität vorwaltend. Man nennt sie daher auch die irritable Constitution. Reizende und erhitzende Arzneien wirken hier sehr stark und oft zu kräftig; die Lebensthätigkeit herabstimmende Mittel werden dagegen selbst in grossen Gaben ohne heftige Wirkung ertragen.

Bei der venösen Constitution sind die Venen sowohl in der materiellen Entwickelung, wie in der Thätigkeit über die Arterien vorherrschend, besonders in den Baucheingeweiden. Der Körper erscheint mehr trocken, das Auge ist matt, die Schleimhaut im Maule u. s. w. hat ein rothbläuliches Ansehen, das Blut ist dunkel und zähe, alle Verrichtungen gehen langsam von statten, die äussern Einflüsse werden schwach empfunden, und bewirken nur

schwache, aber ziemlich andauernde Reaktionen. Flüchtige Erregungsmittel, besonders ätherische Oele und Harze wirken hier mehrentheils wohlthätig, müssen aber in grossen Gaben gereicht werden; dagegen die Wirkung von solchen Mitteln, welche die Lebenskraft mindern, namentlich den Bildungsprozess beschränken und die Mischung des Blutes schlechter machen, daher auch besonders die betäubenden Mittel, hier oft zu heftig und unregelmässig erscheinen. —

Die lymphatische Constitution zeigt sich durch lockeres Zellgewebe und schwammige, weiche Textur, durch blasse Farbe der Schleimhaut, durch wässeriges, an Cruor armes Blut, durch ein Uebermaass von Fett und Gallerte, und von lymphatischen, wässerigen Säften, durch geringen Zusammenhang der Gebilde, und durch sehr geringe Empfindlichkeit und schwaches Reaktionsvermögen derselben. Sie heisst daher auch die torpide, schlaffe Constitution. Alle Arzneien wirken hier in den gewöhnlichen Gaben nur sehr schwach, manche auch gar nicht; Reizmittel werden vorzüglich gut ertragen, aber schwächende und kühlende Mittel können in grossen Gaben und bei fortgesetzter Anwendung leicht üble Folgen, besonders einen kachektischen Zustand erzeugen. —

Die nervöse Constitution spricht sich weniger durch eine bemerkbare Beschaffenheit des Körpers, sondern vorzüglich durch eine überwiegende Thätigkeit des Nervensystems entweder im Allgemeinen, oder speziell im Gehirn, oder im Rückenmark, oder in den Gangliennerven aus. Zuweilen ist sie jedoch mit einem zarten Körperbau verbunden. Grosse Empfindlichkeit gegen äussere Einflüsse mit schneller, aber nur kurze Zeit andauernder und oft unregelmässiger Reaktion und sehr leichtes Entstehen konsensueller und antagonistischer Erscheinungen, bilden hier den Charakter. Sie wird deshalb auch als zarte und schwache Constitution bezeichnet. Die Arzneien, besonders die reizenden, bringen daher mehrentheils schon in mässigen Gaben ziemlich heftige und oft ganz ungewöhnliche Wirkungen hervor; sie müssen deshalb in kleinen Gaben angewandt und in kurzer Zwischenzeit wiederholt und nach ihren spezifischen Beziehungen zum Gehirn, Rückenmark u. s. w. bei der Auswahl genau beachtet werden.

Die Temperamente der Thiere zeigen sich besonders durch die Aeusserungen der Gehirnfunktionen, namentlich durch den Willen, durch Empfindung und Bewegung. Sie sind weniger deutlich unterschieden, als bei Menschen, und auch noch nicht genügend bekannt. Man pflegt fast nur allein Unterschiede im Grade der Lebensthätigkeit als verschiedene Temperamente zu betrachten, und hiernach z. B. ein lebhaftes, feuriges und ein phlegmatisches, tor-

pides Temperament zu unterscheiden; allein die Verschiedenheiten sind gewiss noch mannigfaltiger. Ihr Einfluss auf die Wirkungen der Arzneimittel scheint sehr ähnlich dem bei den verschiedenen Constitutionen zu sein.

§. 100.

m) Der Krankheitszustand ist eine höchst wichtige Ursache zu Abweichungen in der Arzneiwirkung von dem regelmässigen Typus. Denn da bei den verschiedenen Krankheiten, je nach ihrer Art, ihrem Sitz, ihrem Charakter und ihrem Grade auch die Lebensthätigkeit theils im Allgemeinen, theils vorherrschend in einzelnen Systemen oder Organen, quantitativ und qualitativ verändert ist, und da auch die materielle Beschaffenheit, namentlich in den abgesonderten Säften hierbei verändert wird, die Letzteren aber zunächst auf die Umänderung der Medikamente, und somit auf deren örtliche und allgemeine Wirksamkeit grossen Einfluss haben, indem oft selbst neue chemische Verbindungen zwischen den Säften und den Bestandtheilen der Arzneimittel entstehen; so ergiebt sich, dass sowohl die Einwirkungen der Arzneimittel auf den Körper, wie auch die Reaktionen desselben auf sie, durch die ausserordentlich verschiedenartigen Krankheitszustände modificirt werden können, und wie daher die letztern auf die Auswahl der einzelnen Mittel und auf die Bestimmung ihrer Gabe den wichtigsten Einfluss haben müssen. So erzeugen z. B. bei Ansammlungen von Wasser in den Hirnhöhlen (bei dem sogenannten Dummkoller) die abführenden Mittel oft selbst in doppelter Gabe wenig oder gar kein Purgiren. Das Verhältniss der Wirksamkeit eines Arzneistoffes zu verschiedenen Krankheitszuständen lässt sich nur durch zweckmässig unternommene Versuche ermitteln, und man muss sich daher vorzüglich an bewährte Beobachtungen halten, deren Resultate in der speciellen Arzneimittellehre benutzt sind. So zahlreich dieselben auch sind, so bleibt doch noch sehr viel der fernern Untersuchung und dem eigenen Urtheile der Thierärzte überlassen, weil jeder Krankheitsfall ein besonderer ist, und weil ausser der Krankheit selbst noch die übrigen modificirenden Einflüsse berücksichtigt werden müssen. Deshalb lässt sich auch von keinem gegen eine Krankheit empfohlenen Mittel eine, für alle Fälle ganz entsprechende Gabe im Allgemeinen bestimmen.

§. 101.

Die Heilmittel können mit dem Organismus an seiner ganzen innern und äussern Oberfläche in Berührung gebracht werden; aber vorzüglich benutzt man als Wege zu ihrer Einverleibung:

1) den Magen und Darmkanal; 2) den Mastdarm; 3) die Luft-

röhre und Lungen; 4) die äussere, unverletzte Haut; 5) Wunden und Geschwüre, und 6) die geöffnete Blutader.

Der Ort der Anwendung der Arzneimittel bedingt jedoch nach der verschiedenen Beschaffenheit der betreffenden Einverleibungsorgane mancherlei Abweichungen von den gewöhnlichen Arzneiwirkungen, die zwar nicht in den wesentlichen Veränderungen der Wirkung selbst, sondern hauptsächlich nur in dem Grade derselben, wie im Grade und der Art der örtlichen Reaktion, begründet sind. Von grosser Wichtigkeit ist dabei an den, von der Arznei unmittelbar berührten Gebilden, ausser dem besondern Lebenszustande (Gesundheit und Krankheit derselben) noch: a) ihr Reichthum an Nervenausbreitungen und an absorbirenden Gefässen; b) ihre physiologische Funktion; c) die Beschaffenheit und Menge der vorhandenen Säfte und anderer Substanzen, und d) ihr Verhältniss zum übrigen Körper und besonders zu den kranken Organen. — Da diese Umstände an verschiedenen Orten, die für die Applikation der Arzneimittel benutzt werden, sehr verschieden sind und daher bei der Auswahl dieser Orte, für einzelne Krankheitsverhältnisse berücksichtigt werden müssen, so ist es nöthig, das Wichtigste davon noch anzuführen.

1) Der Magen und der vordere (obere) Theil des Darmkanals sind für die innerliche Anwendung der Arzneien die gewöhnlichsten und wichtigsten Organe. Obgleich in Struktur, Form und Ausdehnung bei den Thieren von verschiedener Gattung sehr verschieden, besitzt doch sowohl der Magen als der Darmkanal bei allen Thieren dieselbe vielseitige Nervenverbindung, durch den Nervus vagus und sympathicus magnus, durch das Sonnengeflecht und durch die übrigen Nervengeflechte, mit dem Gehirn und Rükkenmark, mit den Sinnesorganen, mit der Lunge und dem Herzen, mit der Haut, mit den Extremitäten, und vorzüglich mit den übrigen Baucheingeweiden. Hierin ist der grosse Consensus und Antagonismus zwischen dem Verdauungskanal und allen andern Organen begründet. Ausserdem aber besitzen der Magen und Darmkanal beide auch in ihrer Schleimhaut eine ausserordentliche Menge von absorbirenden Gefässen und hierdurch eine sehr lebhafte Aufsaugung. Der Magen (bei den Wiederkäuern besonders der vierte) und der Darmkanal sind daher zur Erzeugung sehr schneller, kräftiger und ausgebreiteter Arzneiwirkungen, primärer und sekundärer Art, ganz vorzüglich geeignet. Der Erstere ist zugleich der Centralpunkt der Verdauung und solche Mittel, welche zur Entwickelung ihrer Kraft nothwendig der Verdauung (oder der Auflösung in dem Magensafte) bedürfen, und besonders auch solche, die auf das Assimilationsgeschäft einen primären Einfluss ausüben

sollen, können daher von keinem andern Organ, wie vom Magen aus, gehörig kräftige Wirkungen erzeugen. Eben so können sich solche Mittel, deren Wirkung sich auf Umstimmung der Thätigkeit oder der Empfindlichkeit der grossen sympathischen und des Lungen-Magennerven beziehen soll, wie z. B. Brechmittel, Purgier- und Laxiermittel, nur am sichersten durch den Magen, an dem jene Nerven sich verbreiten, und in ihm den besondern Charakter der Empfindlichkeit bedingen, ihre Wirkungen darstellen. Dabei ist aber zu bemerken, dass die eigne örtliche Empfindlichkeit des Magens und Darmkanals, durch die beständige Berührung seiner innern Fläche von Futterstoffen und Getränk, gegen äussere Einwirkungen gleichsam abgehärtet ist, und er erträgt und verarbeitet deshalb ganz leicht auch solche Arzneien, welche an andern Stellen einen heftigen und die reine Arzneiwirkung störenden örtlichen Eindruck erzeugen. Wird aber einmal durch chemische oder mechanische Einwirkungen seine organische Beschaffenheit zu sehr ergriffen, so sind auch die nunmehr erfolgenden sekundären Wirkungen bedeutender und stärker als bei andern Einverleibungsorganen. — Dagegen ist aber auch sehr oft die eigne Empfindlichkeit des Magens zu gross, und es entstehen dadurch ganz unerwartete, consensuelle und antagonistische Wirkungen der Arzneien, oder Letztere werden bei Thieren die sich erbrechen können, namentlich bei Hunden, sehr schnell und ohne dass sie ihre spezifischen Wirkungen entwickeln konnten, wieder ausgebrochen. Ausserdem können die Arzneien im Magen und Darmkanal noch durch die hier angehäuften Futterstoffe (besonders bei den Wiederkäuern im ersten und zweiten Magen, und beim Pferde im Magen, im Blind- und Grimmdarm) zu sehr eingehüllt, verdünnt und in ihrer Wirkung geschwächt werden; noch mehr aber werden dieselben sehr häufig durch Verbindung mit den einheimischen Säften, namentlich mit dem essig- und salzsauren Magensaft, mit der Galle, dem Saft der Bauchspeicheldrüse, dem Darmschleim u. s. w. chemisch umgewandelt und dadurch ihre Wirkungen bald beschränkt, bald aber auch wirklich umgeändert. (§ 96.)

2) Im Mastdarm ist zwar die fortgesetzte Schleimhaut des übrigen Darmkanals auch wieder das Gebilde, durch welches die Wirkungen der hierauf angewandten Medicamente vermittelt werden; dieselbe ist jedoch hier viel weniger reich an Nervenausbreitungen und an absorbirenden Gefässen, und die Fortleitung des Blutes geschieht in den sehr schlaffen Venen viel langsamer, als am Magen und am vordern Theile des Darmes. Auch ist der Consensus und Antagonismus zwischen dem Mastdarm und andern Organen weniger ausgebreitet und schwächer, und nur an den

naheliegenden Darmtheilen, an den Nieren, der Harnblase und den Geschlechtstheilen etwas lebhaft. Die allgemeine Wirkung der meisten Arzneien erfolgt daher bei der Anwendung auf den Mastdarm in einem schwächern Grade, langsamer und weniger ausgebreitet, als bei der Anwendung in den Magen, so dass man z. B. bei den ernährenden, den anhaltend und flüchtig reizenden, und andern Mitteln kaum durch eine drei- bis achtfach verstärkte Gabe solche Wirkungen in ihm hervorrufen kann, wie in dem Magen durch eine einfache Gabe. Bei den meisten narkotischen Mitteln scheint jedoch die Wirkung, wenn sie auch langsamer eintritt als vom Magen her, doch keinen so sehr bedeutenden Unterschied im Grade zu erleiden. Mit der örtlichen Wirkung verhält es sich dagegen bei den Reizmitteln fast umgekehrt; denn der Mastdarm ist an die Einwirkung fremdartiger Stoffe (mit Ausnahme der Exkremente) nicht gewöhnt, und daher sehr empfindlich gegen sie, so dass er sie bei weitem nicht in der Art und in dem Grade erträgt, wie der Magen. Sehr stark reizende, oder in zu grossen Quantitäten in den Mastdarm gebrachte Mittel, veranlassen leicht eine zu heftige Contraktion desselben, wodurch sie zu früh, und ohne gewirkt zu haben, wieder entleert werden. Deshalb müssen alle Mittel, wenn sie bei dieser Anwendung eine allgemeine oder spezifische Wirkung erzeugen sollen, immer nur in geringer Quantität, und wenn sie stark reizend sind, immer mit milden, schleimigen oder fetten Substanzen gemengt, applicirt werden. Eine Ausnahme hiervon findet statt, wenn man durch Erzeugung einer örtlichen Reizung ableitend von andern Organen, oder wenn man blos ausleerend wirken will. — Qualitative Veränderungen der angewendeten Arzneien entstehen zwar hier auch, aber auf andere Weise als im Magen, weil die im Mastdarm vorhandenen Stoffe nicht sauer, sondern (wenigstens im gesunden Zustande) alkalisch reagiren. Dies ist für die Wirksamkeit solcher Mittel, die durch die Säuren des Magensaftes vollständiger auflöslich werden, wie z. B. das essigsaure Blei, von grosser Bedeutung; denn diese Mittel können bei der Anwendnng in den Mastdarm nur eine unvollständige Wirkung erzeugen, weil sie hier nur zum Theil aufgelöst und resorbirt werden. Ausserdem zeigen auch solche Arzneien, deren Kräfte nur durch vorausgegangene Verdauung entwickelt werden können, z. B. die bittern und adstringirenden Mittel, bei der Anwendung auf den Mastdarm nur unvollständige allgemeine Wirkungen. — Die hier gebräuchlichsten und zweckmässigsten Formen der Medikamente sind die flüssige und die dunstartige, als gewöhnliche Klystiere und als Rauchklystiere; Salben und sogenannte Afterzapfen sind bei Thieren wenig gebräuchlich, und die Mittel ge-

statten in diesen Formen nur eine unvollständige und zu langsame Entwicklung der Wirkungen.

3) Die innere Fläche der **Respirationsorgane**, namentlich der **Lungen** und der **Luftröhre**, besitzt in ihrer Schleimhaut eine eigenthümliche Empfindlichkeit und Reizbarkeit, diese Theile stehen aber mit andern Organen in geringerer Nervenverbindung als der Magen. Dagegen geschieht hier die Aufsaugung ausserordentlich lebhaft, und in den Lungenbläschen, woselbst die Schleimhaut ausserordentlich weit ausgedehnt, verdünnt und zart ist, erfolgt bei dem Respirationsprozess selbst durch blosse Durchdringung (Penetratio §. 46.) ein so reichlicher und unmittelbarer Uebergang materieller Stoffe in das Blut, wie dies an keinem andern Orte geschieht. Doch ist nicht blos die Aufnahme der Stoffe in das Blut, sondern auch ebenso die Ausscheidung anderer Stoffe aus demselben, durch das Athmen sehr lebhaft, und namentlich werden manche Arzneistoffe (z. B. ätherisch-ölige, spirituöse Mittel, harzige Stoffe, Kampher, Stinkasand, der flüchtig-scharfe Stoff der Zwiebeln, Phosphor u. m.) theils unverändert, theils in ihre Bestandtheile zersetzt, mit Wasserdämpfen u. dergl. gemengt, wieder aus dem Körper entfernt, wenn sie durch andere Applikationsorgane ihm einverleibt worden sind. — Die innere Fläche der Respirationsorgane ist ihrer physiologischen Bestimmung nach beständig der Atmosphäre ausgesetzt und fast nur allein zur Aufnahme von luftartigen Stoffen und Dünsten geeignet. Die unmittelbare Einwirkung fremder Substanzen von anderer Consistenz wird, jener grossen und eigenthümlichen Empfindlichkeit wegen, nicht ohne Nachtheil ertragen; selbst stark reizende Gasarten und Dämpfe veranlassen leicht einen heftigen, convulsivischen Husten, und werden dabei entweder wieder ausgestossen, oder sie verschliessen sich selbst, durch Erregung einer krampfhaften Zusammenziehung der Stimmritze, den ferneren Eintritt; zuweilen erzeugen sie auf gleiche Weise auch plötzlich Erstickungszufälle, oder heftige und lebensgefährliche Entzündungen. Die Wirkungen der Medikamente können daher bei der Anwendung auf die Respirationsorgane theils dadurch, dass sie bei der Umwandlung in die luftartige und dunstartige Form (wahrscheinlich auch etwas durch den hier vorhandenen Schleim) materiell und chemisch verändert (§. 90.), theils durch Erzeugung heftiger Nebenzufälle in den höchst reizbaren Theilen, sehr bedeutend modifizirt werden. Deshalb und zugleich weil die Lunge mit andern Organen nur durch geringe Nervenverbindung in einem, im Vergleich zum Magen und zur Haut, nur schwachen Consensus und Antagonismus steht und daher zur Erzeugung allgemeiner Arzneiwirkungen nicht gut geeignet ist, wird dieser Ein-

verleibungsweg im Ganzen weniger benutzt, als die übrigen. Derselbe gewährt jedoch bei örtlichen Krankheitszuständen der Respirationsorgane, und wenn man die Mischung und Beschaffenheit des Blutes schnell umändern will, grosse Vortheile, die durch andere Einverleibungswege nicht erreicht werden können.

4) Die äussere Haut gestattet für die Anwendung der Arzneimittel eine sehr ausgebreitete Berührungsfläche. Sie ist sehr reich an Nerven, welche theils vom Gehirn, theils vom Rückenmark abstammen, und nicht blos unter sich, sondern auch mit den grossen sympathischen Nerven in Verbindung stehen. Hierdurch erhält sie fast auf allen Punkten einen so bedeutenden Grad von Sensibilität, dass sie zum allgemeinen Organ des Gefühls wird. Noch viel reicher als an Nerven ist sie aber an feinen Blut- und Lymphgefässen, durch deren beiderseitige Thätigkeit ein beständiger und sehr lebhafter Stoffwechsel, theils durch Aufsaugung fremder Stoffe von aussen her, vorzüglich aber durch eine sehr starke Absonderung dunstartiger und seröser Feuchtigkeiten, aus ihr (Hautausdünstung §. 70.) bewirkt wird. — Durch jene Nervenverbindungen, besonders aber durch ihr Verhältniss als Absonderungsorgan, steht die Haut mit fast allen innern Organen, namentlich mit dem Magen und Darmkanal, mit den Nieren, der Lunge und Luftröhre, den serösen und fibrösen Häuten u. s. w. in sehr innigen wechselseitigen Beziehungen, die sich, nach Verhältniss der Umstände, oft durch Consensus, am häufigsten und stärksten aber durch Antagonismus aussprechen.

Die Bedingungen zur Aufnahme der Arzneistoffe und zur Entwicklung und Verbreitung ihrer Wirkungen, scheinen hiernach in der Haut recht günstig zu sein. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die meisten Mittel, bei der Anwendung auf dieses Organ eine viel langsamere, viel schwächere, weit weniger ausgebreitete, und überhaupt eine weniger regelmässige allgemeine Wirkung zeigen, als bei der Anwendung auf den Magen und Darmkanal; dass daher, um nur einigermaassen eine allgemeine Wirkung zu erzwecken, stets ganz ausserordentlich grosse Gaben erforderlich sind; und dass dennoch manche spezifische Wirkungen ganz ausbleiben, wie z. B. bei Thieren, die sich erbrechen können, die brecherregende Wirkung des Brechweinsteins. — Die Ursachen hiervon liegen zum Theil darin: a) dass die Haut bei den meisten Thieren ein ziemlich für sich bestehendes und mit dem übrigen Körper nur schwach zusammenhängendes Gebilde (der Balg) ist, dessen Gefässe und Nerven zwar zahlreich, aber grösstentheils nur sehr dünn sind, und einen sehr langen Verlauf in der Haut selbst machen, ehe sie zu einem Centralorgan gelangen; — b) dass die Haut wegen der sehr

geringen Quantität thierischer Säfte auf ihrer Oberfläche, und wegen des Mangels an Säure in diesen Säften nicht im Stande ist, die Arzneistoffe so zu verändern, wie dies in dem Magen und Darmkanal geschieht und wie es zum Uebergange der Stoffe in das Blut erforderlich ist; dass daher manche Substanzen, z. B. die ernährenden (die des Verdauungsprozesses bedürfen), oder die chemisch einwirkenden Stoffe (die zuerst neue Verbindungen eingehen müssen), von der Haut gar nicht aufgenommen werden, oder wenn dies auch geschiehet, dass sie fast unverändert und deshalb grösstentheils unwirksam durch den Körper gehen; c) dass die Haut an ihrer äussern Fläche mit der unempfindlichen und ganz gefässlosen Epidermis bedeckt ist, welche nur durch sehr feine Oeffnungen (Poren) den Arzneistoffen den Zugang zur Haut selbst gestattet,*) und — d) dass ebenso durch die Haare die freie Einwirkung dieser Stoffe etwas gehindert oder beschränkt wird.

Aus diesen Gründen, und weil man die Quantität der aufgenommenen Arzneistoffe nicht ausmitteln kann, wird die Haut für sich allein bei innerlichen Krankheitszuständen nur selten zur Anwendung der Arzneimittel für den Zweck benutzt, um allgemeine Wirkungen zu erzeugen, wie z. B. da, wo der Zugang durch das Maul in den Magen oder auch das Schlingen gehindert ist, wie bei dem Trismus, bei Schlagfluss, bei heftigen Krämpfen u. s. w. — Dagegen gewährt die Anwendung der Heilmittel auf die Haut sehr oft eine ganz vortreffliche Unterstützung und Verstärkung der innerlich angewendeten Arzneien; und bei dem innigen Wechselverhältnisse der Haut mit andern edeln Organen leisten besonders solche Mittel sehr viel, welche den Lebensprozess der Haut selbst auf eine kräftige Weise ergreifen, oder selbst neue, künstlich erzeugte Absonderungen in ihr erregen (wie z. B. die scharfen, blasenziehenden und ätzenden Mittel), um antagonistisch die krankhaft aufgeregte Thätigkeit der innern Organe zu mindern. Dergleichen Mittel können hier um so mehr zur Anwendung kommen, da die Haut, bei ihrer grossen Empfindlichkeit doch Verletzungen, wenn

*) In der Menschenheilkunde hat man seit einigen Jahren häufig die Arzneimittel auf die, vorher durch ein Blasenpflaster von ihrer Epidermis entblösste Haut applizirt, um die Aufsaugung der Arzneistoffe hierdurch zu erleichtern. Diese Methode der Anwendung heisst die endermatische (Methodus endermatica). Die in ihr benutzten Mittel müssen 1) leicht auflöslich sein, ohne dass hierzu eine Säure erforderlich ist (z. B. die Pflanzen-Alkaloide, die Salze derselben, manche Extrakte und Metallpräparate); denn die hier abgesonderte Flüssigkeit enthält keine Säure; 2) sie müssen in kleinen Gaben sehr wirksam sein. Im Ganzen ist aber auch hier die Wirkung sehr unsicher, und man hat deshalb in der Thierheilkunde diese Methode bisher sehr wenig benutzt.

dieselben nicht einen zu grossen Raum einnehmen, recht gut erträgt und wieder beseitiget. — Dennoch sind die **örtlichen** Wirkungen von allen scharfen und reizenden Mitteln in der Haut viel stärker, als bei der Anwendung auf den Magen und Darmkanal (§. 81.). Durch diese Umstände und durch den, bei der freien Lage der Haut sehr leichten Zugang zu derselben, und ausserdem noch durch die Möglichkeit, den Grad der örtlichen Wirkung zu beobachten, und nach dem Erfordern der Umstände zu verstärken, oder zu mindern, und die Dauer der Berührung zu verlängern, oder plötzlich abzubrechen, erhält die Anwendung der Arzneimittel auf die Haut, besonders bei örtlichen Krankheitszuständen, einen grossen Vorzug vor der Anwendung auf die übrigen Organe. —

Obgleich die Beschaffenheit, Dicke und Empfindlichkeit, und ebenso die physiologische Thätigkeit der Haut bei Thieren von verschiedener Gattung etwas verschieden ist (§. 70.), so werden hierdurch doch nur geringe Differenzen in den Wirkungen der, auf dieses Gebilde unmittelbar angewendeten Arzneien, veranlasst. Doch ist es bemerkenswerth, dass Katzen durch blosses Fett oder fettes Oel, wenn es über den ganzen Körper ein- oder mehreremal eingerieben wird, in Zeit von einigen Tagen zum höchsten Grade der Abmagerung gebracht, und selbst getödtet werden können. Ob diese eigenthümliche Wirkung auf mechanische Weise durch gänzliche Unterdrückung der Hautausdünstung, oder durch Störung der Haut-Elektrizität, oder auf irgend eine andere Weise herbeigeführt wird? — ist bis jetzt nicht bekannt.

Zur Einverleibung der Arzneien in die Haut eignen sich die flüssigen, dunstartigen und halbflüssigen Formen derselben (als: Waschungen, Bähungen, Dunst- und Wasserbäder, Linimente, Salben, Breiumschläge u. s. w.) am besten, da sie eine innige Berührung mit der Haut gestatten und noch am meisten die Wirkung begünstigen.

5) In **Wunden** und **Geschwüren** können die Wirkungen der auf sie angewandten Arzneimittel viel schneller und kräftiger, als bei der Anwendung auf die blosse Haut entwickelt werden, da in ihnen Nerven, Blut- und Lymphgefässe entblösst und verletzt sind, und eine unmittelbare Berührung zwischen diesen Gebilden und den Arzneistoffen stattfinden kann. Frische Wunden mit reinen Flächen sind hierzu vorzüglich geeignet, und oft erfolgt bei ihnen ein unmittelbares Eindringen eines Theiles der Arzneistoffe in die, durch die Verletzung geöffneten Gefässe, und also sehr schnell ihr materieller Uebergang in die Säfte. Daher entstehen auch die allgemeinen Wirkungen von vielen Arzneien (z. B. von

Arsenik bei Pferden, von Krähenaugen und Gauchheil bei Hunden u. s. w.) in einem weit heftigern Grade, als bei der innerlichen Anwendung derselben Stoffe und in derselben Menge. Doch sind die Erfahrungen hierüber noch nicht gehörig festgestellt. — Wunden, die bereits in Eiterung begriffen sind, und eben so veraltete und callöse Geschwürsflächen gestatten weder eine vollständige Absorption noch eine freie Einwirkung auf die Nerven, und vermitteln daher eine weit schwächere Wirkung als frisch entstandene Wunden und Geschwüre. Ausserdem ist der Grad der Wirkung noch von der eigenthümlichen Empfindlichkeit, von dem Gefässreichthum und von der Grösse und Tiefe der verletzten Stellen, wie auch von der Art, Consistenz und Menge der hier vorhandenen Flüssigkeiten (Blut, Eiter, Jauche u. s. w.) abhängig. Die letztern können theils die Wundflächen so bedecken, dass die Einwirkung der Arzneien ganz gehindert wird, theils können sie diese selbst auch auf chemische Weise verändern, und unwirksam machen. — Diese Umstände veranlassen eine grosse Unsicherheit, sowohl in der Stärke, wie in der Ausbreitung der Wirkungen bei der Anwendung der Arzneimittel auf diesem Wege, und da es ein seltnes Zusammentreffen ist, dass ein Thier an innern allgemeinen Krankheiten und zugleich an hinreichend grossen offnen Verletzungen leidet, es auch nicht immer zulässig ist, Wunden und Geschwüre zu diesem Zwecke schnell zu erzeugen, und endlich, da sehr viele Mittel, wenn sie in gehörig starker Concentration auf Wunden und Geschwüre gebracht werden, daselbst heftige örtliche Wirkungen (Entzündung, Schmerz, selbst Brand) veranlassen, und dadurch theils ihre Wirkungen modifiziren, theils sich selbst den weitern Eingang in den Organismus hindern, so wird diese Anwendung bei Thieren im Ganzen nur sehr selten dazu benutzt, um allgemeine Arzneiwirkungen zu erzeugen. Dagegen ist sie aber bei örtlichen Krankheitszuständen unentbehrlich und sehr wirksam. — Die geeignetste Form der Mittel hierzu ist wieder, wie bei Anwendung auf die Haut, die flüssige, halbflüssige, dunst- und gasartige; doch werden auch Pulver, besonders wenn sie auflösliche Bestandtheile enthalten, recht gut ertragen und aufgenommen.

6) Bei der Anwendung in eine geöffnete Blutader werden die Arzneien durch kunstmässige Einspritzung oder Eingiessung (Injectio, Infusio) unmittelbar dem Blute beigemischt und mit den innern Wänden der Blutgefässe in Berührung gebracht, worauf sie mit dem Blute durch das Herz und die Lungen gehen, und dann im ganzen Körper sich verbreiten. Diese Art der Einverleibung zeichnet sich vor allen andern besonders dadurch aus, dass die

Arzneien hierbei am schnellsten*) und mehrentheils auch im reinsten Zustande zu den Centralorganen des Körpers gelangen, und daher auch, selbst in sehr kleinen Gaben angewendet, die schnellsten und kräftigsten allgemeinen Wirkungen veranlassen. — Die Einspritzung der Arzneien in die Blutadern scheint daher bei kranken Thieren sehr empfehlenswerth zu sein, und zwar um so mehr, da hierbei durch die ganz unverhältnissmässig kleinen Gaben (im Vergleich zu denen, welche gewöhnlich bei der Anwendung auf andern Wegen zur Erzeugung einer vollen Wirkung nöthig sind), auch die Medizinkosten ausserordentlich verringert werden. Es sind jedoch mehrere Umstände vorhanden, welche der allgemeinen Benutzung der Infusion sehr hindernd entgegentreten. Die wichtigsten davon sind folgende: a) Weil eben hier die Arzneimittel so direkt und ohne auf irgend eine Weise durch ein Assimilationsorgan vorbereitet zu sein, in das Blut gelangen, so bewirken viele Substanzen in dem Blute selbst plötzlich chemische Veränderungen, besonders indem sie unlösliche Verbindungen mit ihm eingehen und es zum Gerinnen bringen (so z. B. reiner Weingeist, concentrirte Säuren, saure Salze und dergl.). Hierdurch aber können auf zweifache Weise sehr nachtheilige Nebenwirkungen und selbst der Tod entstehen; denn es wird das Leben des Blutes vernichtet, und das, wenn auch nur zum Theil geronnene Blut, verstopft die freien Gefässe in der Lunge, so dass zuweilen heftige Störung der Cirkulation, Lungenkrampf, Zerreissung einzelner Blutgefässe, Bluthusten, Entzündung mit ihren Folgen, oder selbst plötzliche Erstikkung eintreten. — b) Selbst manche ganz milde Mittel, z. B. Fett, fettes Oel, Auflösungen von arabischem Gummi, von Mehl u. s. w. bringen, wenn ihre Consistenz und Zähigkeit die des Blutes übertrifft, ähnliche üble Folgen hervor, indem sie bei ihrem Uebergange in die feinen Gefässe der Lunge auf rein mechanische Weise Verstopfung, Reizung, Entzündung, selbst Eiterung u. s. w. erregen.**) c) Ganz auf dieselbe Weise sind pulverige, unaufgelöste Substanzen fast immer mit nachtheiligen Nebenwirkungen begleitet. d) Luftartige Substanzen in grossen Quantitäten können die Gefässe ohne Nachtheil gar nicht ertragen. Kleine Portionen von atmosphärischer Luft bewirken zwar bei Pferden und Rindern keine, bei Hunden und Katzen aber die heftigsten Zufälle, und oft den Tod sehr plötzlich. — e) Da die, dem Blute gewaltsam aufgedrun-

*) Siehe die Anmerkung zu §. 45.

**) Nach Dupuy's Versuchungen scheint das Rindvieh die Injektion solcher dickflüssiger Substanzen besser zu ertragen, als dies bei den übrigen Thieren der Fall ist. (S. Journ. de médec. vétérin. 1835. p. 174.)

genen Arzneistoffe mit ihm den Kreislauf durch die Lunge machen müssen, und hier mit den feinen Verzweigungen der Lungen-Magennerven und der grossen sympathischen Nerven in sehr innige und v elfache Berührung treten, so verursachen viele Mittel, die sonst auf diese Nerven keine besondern Beziehungen äussern, doch sehr starke Affektionen derselben, z. B. sehr beschleunigtes, krampfhaftes und beschwerliches Athmen, krampfhafte Zusammenziehungen der Bauchmuskeln, Erbrechen, oder Anstrengungen dazu, öfteres und gewaltsames Ausstossen der Darm-Excremente, Schweiss und dergl. heftige Zufälle, deren Stärke, Ausbreitung und Dauer sich bei keinem Mittel, weder nach seiner bekannten Wirkung bei innerlicher Anwendung, noch nach der Constitution des betreffenden Thieres im Voraus bestimmen lässt. — f) Die richtige Gabe der einzuspritzenden Arznei ist viel schwerer zu bestimmen, und dennoch von weit grösserer Wichtigkeit als bei der Einverleibung durch andere Organe; denn der individuelle, durch Raçe, Constitution, Temperament, Alter u. s. w. bedingte, aber vorher auf keine sichere Art erkennbare Grad der Empfindlichkeit des Körpers für ein Medikament spricht sich bei den Injektionen weit stärker aus, als an den, durch äussere Einflüsse abgehärteten Verdauungseingeweiden und der Haut. Zu kleine Gaben wirken, wie immer, zu schwach, und die schnelle oder bedeutende Verstärkung derselben bringt oft wieder zu heftige Zufälle hervor. Dass letztere von manchen Stoffen, z. B. von den Brechmitteln durch grosse Gaben bei der Infusion eher entstehen, als wenn diese Mittel auf den Magen selbst angewendet werden, liegt wohl grösstentheils darin, dass im letztern Falle das Uebermaass der Gabe durch das Erbrechen wieder ausgeleert werden kann, bei der Infusion aber in den Blutgefässen zurückbleibt. — Ein allgemein richtiges Verhältniss zwischen der Wirkungskraft der innerlich angewendeten, und der in die Adern gespritzten Arzneien ist nicht gut anzugeben; manche Arzneien wirken, auf die letztere Weise angewendet, mit dem vierten, andere mit dem achten, ja mit dem zwölften Theile der innerlichen Gabe schon recht stark. Es ist behauptet worden, dass vegetabilische Mittel gleiche Wirksamkeit zeigen, sie mögen in den Magen oder in die Blutgefässe gebracht sein, die thierischen Substanzen hingegen in den Blutgefässen eine stärkere, die mineralischen aber eine schwächere Wirkung äussern sollen, als im Magen; das ist aber eine viel zu allgemeine und grösstentheils unrichtige Angabe. Nur genaue Beobachtungen über jedes einzelne Mittel können hier leiten. — g) Endlich ist die Infusion immer nothwendig mit einer chirurgischen Operation verbunden, welche anatomische Kenntnisse und chirurgische Geschicklichkeit verlangt, und daher in der Regel

nur vom Thierarzte selbst verrichtet werden kann; dieselbe ist aber bei grosser Unruhe, oder bei ungünstiger Lage der Thiere schwierig auszuführen, und zuweilen verursacht sie durch das Eindringen der atmosphärischen Luft oder durch nachfolgende Entzündung und Eiterung der Venen (Aderfisteln) widrige Zufälle.

Dieser Einverleibungsweg für die Medikamente wird daher gewöhnlich benutzt, wenn: 1) Der Zugang durch das Maul und den Schlund verschlossen ist, aber doch schnelle und kräftige allgemeine Wirkungen nöthig sind, wie z. B. bei dem Trismus. 2) Wo ein sehr hoher Grad von Abstumpfung besteht, und überhaupt da, wo eine stark eingreifende Umstimmung und Erschütterung des Körpers erfordert wird, wie z. B. bei dem Dummkoller der Pferde; und 3) wenn bei Thieren, die sich erbrechen können, fremde Korper im Schlunde stecken, und durch künstlich erregtes Erbrechen entfernt werden sollen, das Brechmittel aber auf gewöhnlichem Wege nicht beizubringen ist. — Bei der Anwendung der Arzneimittel auf diesem Wege hat man im Allgemeinen zu beobachten, a) dass die Arzneien ganz dünnflüssig und von ganz gleichmässiger Consistenz (am besten colirte Auflösungen schwache Tinkturen, Infusionen oder Abkochungen) sein müssen; b) dass sie vor der Anwendung bis zur Temperatur des Blutes (d. h. bis gegen 28 Grad R.) erwärmt sein müssen; c) dass man nur mit sehr kleinen Dosen beginnen, und nur allmählig mit denselben steigen darf; d) dass man conzentrirte Säuren, gesättigte Auflösungen von sauren Salzen, conzentrirte Abkochungen von adstringirenden Mitteln, rektifizirten Weingeist, Alkohol, Aether und alle Mittel, welche in der Körperwärme leicht gasartig werden, oder welche Gase aus sich entwickeln, ebenso fette Oele und Schleim, und alle unauflösliche Substanzen gänzlich vermeiden muss, und e) dass man die Infusion der Mittel langsam und so verrichten muss, dass keine Luft in die Adern dringt.

§. 102.

o) So wie das diätetische Verhalten der Thiere durch die Art, Beschaffenheit und Menge der Nahrungsmittel und des Getränkes, durch den Aufenthalt in gesunden oder ungesunden Ställen, oder im Freien, durch träge Ruhe, durch mässige oder anstrengende Bewegung u. s. w. die Thätigkeit der Organe und Systeme des Körpers in verschiedenem Grade erregt oder vermindert, und hierdurch nicht nur die vollkommnere oder unvollkommnere Ausbildung desselben, sondern auch das Fortbestehen der Gesundheit oder das Entstehen von Krankheiten ganz unverkennbar begünstigt, — ebenso verhalten sich diese Einflüsse auch auf die Wirkung der Arzneimittel, indem sie dieselben bald begünstigen, bald beschränken, bald qualitativ ändern. So z. B. erfolgen bei den innerlich

angewandten Arzneien die Wirkungen im Allgemeinen um so schwächer, je mehr der Magen und Darmkanal mit Futterstoffen angefüllt sind; bei den Brechmitteln entsteht aber das Erbrechen leichter, wenn der Magen etwas Nahrung enthält, als wenn er ganz leer ist; die Wirkung aller Purgirmittel wird durch reichlichen Genuss von lauwarmem Getränk sehr befördert, aber von kaltem Getränk entstehen dabei leicht Krämpfe, Kolikschmerzen, selbst Darmentzündungen und übermässiges Purgiren; wenn Kühe grünes Futter erhalten, bewirkt die, unter die Haut gebrachte weisse Nieswurz, sehr oft Erbrechen, was auch unter denselben Umständen von der in die Adern gespritzten Nieswurztinktur ganz gewöhnlich, aber bei trockenem Futter nur sehr selten erfolgt u. dergl. Der Thierarzt muss daher das diätetische Verhalten jedesmal den Umständen und den Eigenthümlichkeiten der angewandten Mittel möglichst entsprechend anordnen, und alle Hindernisse der Wirkung im Voraus verhüten.

§. 103.

p) Die atmosphärische Luft übt einen mächtigen Einfluss auf die Stimmung der Lebensthätigkeit im thierischen Organismus, und somit auch auf die Wirkungen der Arzneimittel aus. Besonders wichtig scheint ihre Reinheit und Trockenheit, ihre Temperatur, Elektrizität und die normale Mischung ihrer Bestandtheile zu sein. Denn diese Umstände bedingen es, je nach ihrer Art, dass die Haut- und Lungenausdünstung, die Gallenabsonderung und antagonistisch auch die Urinabsonderung u. s. w. bald mehr leicht und vollständig, oder entgegengesetzt unvollständig von statten gehen; dass also der Andrang des Blutes zu den betreffenden Organen in verschiedener Stärke stattfindet, und dass hierdurch die Wirkung mancher Arzneimittel gleichsam vorbereitet, begünstigt und verstärkt, oder entgegengesetzt, vermindert und gehemmt wird. So z. B. zeigen die schweisstreibenden Mittel bei feuchtwarmer Luft einen sehr starken, die urintreibenden Mittel aber einen sehr geringen Wirkungsgrad. — Ein eigenthümlicher, bis jetzt nicht erforschter Zustand ist häufig die sog. epizootische Krankheits-Constitution, durch welche ebenfalls die Wirksamkeit mancher Arzneimittel modifizirt wird, z. B. zur Zeit, wo typhöse Fieber herrschen, bringt die Anwendung der rein antiphlogistischen Mittel in den sonst gebräuchlichen Gaben leicht zu reichliche Ausleerung der Säfte, oder zu grosse Schwächung hervor. —

§. 104.

q) Wie gross der Einfluss des Klima, der Jahreszeiten und der damit verbundenen Witterungsverhältnisse auf den

thierischen Organismus ist, das zeigt die oft ganz verschiedene Entwickelung der Thiere einer Gattung in verschiedenen Klimaten, das regelmässige Wechseln der Haare und Federn (Abhaaren und Mausern oder Rauhen), ebenso das regelmässige Erwachen des Geschlechtstriebes in gewissen Jahreszeiten u. s. w. Es müssen also durch den Einfluss dieser Aussenverhältnisse einzelne Organe und Systeme materiell sehr ungleich entwickelt, und (wie im vorigen §. angegeben) in eine ganz andere, bald erhöhte, bald verminderte Thätigkeit versetzt werden. Man sieht auch hier Kongestionen des Blutes zu einzelnen Theilen oder Orgasmus im ganzen Gefässsystem entstehen, die Empfindlichkeit im Winter vermindert, die Hautausdünstung beschränkt, aber die Unrinabsonderung und das Reaktiosvermögen im Allgemeinen verstärkt werden u. s. w. Es ist daher sehr natürlich, dass auch die Reaktionen des Organismus gegen die Arzneimittel, durch jene Einflüsse verändert erscheinen. Doch fehlt es hierüber noch sehr an solchen Beobachtungen, aus welchen man den besondern Antheil der äussern Einflüsse, des kranken Thierkörpers, und der angewandten Mittel an den Abweichungen der Arzneiwirkungen mit Sicherheit nachweisen könnte.

Zweites Kapitel.

Eintheilung (Klassifikation) der Arzneimittel.

§. 105.

Die Hauptaufgabe der Arzneimittellehre muss zwar darauf gerichtet sein: jedes einzelne, bei den kranken Thieren in Gebrauch gezogene Arzneimittel nach seinen Eigenthümlichkeiten und nach den durch die Erfahrung bewährten Wirkungen u. s. w. (§. 21. b.) genau und richtig darzustellen; da aber die Menge und Verschiedenheit dieser Mittel sehr gross ist, so muss diese Darstellung zugleich mit einer Ordnung verbunden sein, in welcher das Aehnliche mit dem Aehnlichen zusammengestellt, und das Ganze in einen wissenschaftlichen Zusammenhang gebracht ist, um hierdurch einen richtigen Ueberblick zu gewähren, das Studium zu erleichtern und Weitschweifigkeit und Wiederholungen zu vermeiden.

Bayerische Staatsbibliothek München

§. 106.

Die Nothwendigkeit und den Werth einer guten Eintheilung der Arzneimittel hat man stets anerkannt, und die Schriftsteller über Arzneimittellehre haben eine solche auf vielfache Weise aufzustellen versucht. Alle diese Versuche sind jedoch bisher in einzelnen Punkten unvollständig und mangelhaft geblieben, weil es an einem wesentlichen Eintheilungsprinzip fehlt. Denn dieses Prinzip könnte nur allein aus der wirklichen Kenntniss der innern Gründe hervorgehen, auf welchen die, bei den Arzneiwirkungen entstehenden Erscheinungen beruhen, und welche sich theils auf den Arzneistoff, theils auf den lebendigen Organismus beziehen. Da jedoch unsere Kenntniss von dem Wesen der Lebenskraft, und ebenso von dem Wesen der dynamischen und spezifischen Kräfte der Arzneimittel fast nur allein auf die sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften der letztern und auf die, durch sie erzeugten sichtbaren Veränderungen des Organismus beschränkt ist (§. 29. 30.), so kann auch jede Eintheilung der Arzneimittel nur auf blosse Sinneswahrnehmungen über ihre Eigenschaften und Wirkungen gegründet und daher, wie diese Wahrnehmung selbst, in vieler Hinsicht nur mangelhaft sein.

§. 107.

Bei den sämmtlichen verschiedenen Eintheilungen der Arzneimittel in bestimmte Abtheilungen, oder Klassen und Ordnungen, hat man diese Mittel 1) bald für sich allein, d. h. ohne Beziehung auf den thierischen Organismus, als blosse materielle Stoffe, entweder nach ihren naturhistorischen Verhältnissen, oder nach ihren chemischen und andern Eigenschaften, — 2) bald wieder nur ihre Anwendung auf den kranken Thierkörper, und ihre Wirkungen in demselben als Eintheilungsgrund benutzt; und — 3) zuweilen nach diesen beiden Rücksichten ein System zusammengestellt.

§. 108.

Die Eintheilung der Arzneimittel nach ihren Beziehungen zum kranken Thierkörper scheint den Zwecken der praktischen Thierheilkunst am meisten zu entsprechen, und ist deshalb in frühern Zeiten fast ganz allein benutzt, aber mit sehr wesentlichen Verschiedenheiten ausgeführt worden. Letzteres beweiset schon hinreichend, dass diese Eintheilung ihren Zwecken nicht genügt; noch mehr aber ergiebt sich dies, wenn man folgende, als die vorzüglichsten hierher gehörenden Eintheilungsarten näher betrachtet. —

1) Als die älteste Eintheilung der Arzneimittel kann man wohl diejenige betrachten, in welcher die Mittel nach den verschiedenen Krankheitsformen, gegen die sie bei empirischer Anwendung nützlich erschienen, in Gruppen zusammengestellt sind. So unterschei-

det man z. B. Mittel gegen Fieber, gegen Entzündung, gegen Krämpfe, gegen Würmer u. dergl., und man hatte daher eben so viele Klassen von Arzneimitteln, wie von Krankheiten. Die sämmtlichen Arzneimittel waren gleichsam spezifische Mittel. Da aber im Verlaufe der Zeit und bei vorurtheilsfreien Beobachtungen die Sicherheit solcher spezifischen Heilmittel nur bei wenigen Krankheiten bewährt gefunden worden ist; da ferner die meisten Krankheiten, mehr nach den Symptomen, als nach ihrem wesentlichen Zustande, bekannt sind, und — da auch fast jedes Mittel nach Art und Zeit der Anwendung, nach der Grösse der Gabe u. s. w. gegen mehrere, zum Theil ganz verschiedene Krankheiten mit Nutzen angewendet wird, so ist diese Eintheilungsart ganz verwerflich, um so mehr, weil sie zugleich keine gute Uebersicht gewährt, und gar keinen wissenschaftlichen, sondern nur einen ganz empirischen Grund hat.

2) Eine zweite Eintheilungsweise der Arzneimittel ist auf die, nach ihrer Anwendung erfolgenden Wirkungserscheinungen gegründet; nach denen man z. B. die Mittel in Brechmittel, Purgirmittel, flüchtige und anhaltende, Erregungsmittel, Aetzmittel u. s. w. theilt (§§. 55—82.). Obgleich man hierbei keine strenge Rücksicht auf die vorhandenen Krankheiten nimmt, so ist doch das Entstehen mancher Wirkungen und ihrer Erscheinungen nur von dem Dasein eines gewissen Krankheitszustandes allein abhängig (z. B. die krampfstillende Wirkung nur bei Krämpfen, die wurmtreibende nur bei Würmern), und derselbe wird daher für die Eintheilung mit benutzt. Der Grund zu dieser Eintheilung ist also theilweis mit dem der vorigen übereinstimmend, und sie hat daher auch zum Theil dieselben Mängel wie diese; ihr grösster Fehler liegt aber darin, dass Wiederholungen unvermeidlich sind, weil ein und dasselbe Mittel, unter verschiedenen Umständen, namentlich in verschiedener Gabe, Conzentration, Form, bei verschiedenen Krankheiten u. s. w. eine verschiedenartige (wie z. B. der Weinstein, eine auflösende, laxirende, urintreibende, kühlende, entzündungswidrige, schwächende) Wirkung leisten kann, und daher auch in verschiedenen Klassen stehen muss.

3) Als den Grund zu einer dritten Eintheilungsweise betrachtet man die innern Veränderungen, welche in den Kräften, in der Thätigkeit und Beschaffenheit bald des ganzen Körpers, bald der einzelnen Systeme und Organe durch die Medikamente erzeugt werden können. Dieser Eintheilungsgrund ist aus der Annahme von sogenannten Grundansichten des Lebens und von Grundkrankheiten entstanden. Da aber, trotz der Bestrebungen, durch welche diese Ansichten geschaffen wurden, unsere Kenntnisse über den

Bayerische
Staatsbibliothek
München

innern Grund des gesunden und krankhaften Lebensprozesses nur sehr beschränkt sind, und in vieler Hinsicht nur auf Theorien und Hypothesen beruhen, so hat sich auch eine gründliche Einsicht in den Prozess der Arzneiwirkung für jetzt nicht erlangen lassen. Daher ist auch die Eintheilungsweise selbst nach den sogenannten medizinischen Systemen sehr verschieden gemacht worden, z. B. nach Browns System in sthenisirende und asthenisirende, oder nach Rasori in stimulirende und contrastimulirende; nach Broussais Ansichten in antiphlogistische, revellirende und alterirende; nach einigen naturphilosophischen Aerzten in expandirende und contrahirende, — in positive und negative Mittel, — nach Vogel in Mittel, welche auf die Empfindlichkeit, und in solche, welche auf die Bewegung wirken; — nach mehreren Aerzten der neuern Zeit in Mittel, welche in ihren Wirkungen auf die Sensibilität, Irritabilität und Reproduktion gerichtet sind, und diese Grundkräfte erhöhen oder vermindern. — Die Eintheilung auf die letztere Weise scheint vor den übrigen noch den meisten Werth zu haben, weil allerdings sehr viele Mittel, zu einer der drei Grundthätigkeiten und zu den organischen Systemen, in welchen dieselbe vorwaltend ist, eine spezifische Beziehung äussern. Allein auch sie ist einseitig und mangelhaft; denn diese Beziehung hängt nicht immer von den Mitteln allein, sondern oft auch von dem Krankheitszustande ab; die meisten Mittel wirken nicht blos auf ein System oder Organ, sondern sie ergreifen auch, und zwar zuweilen schon in der primären, ganz sicher aber in der sekundären Wirkung die übrigen Systeme und Organe, und verbreiten sich zuletzt über den ganzen Körper; auch besteht die Wirkung nicht blos in der Vermehrung oder Verminderung einer Grundthätigkeit, sondern eben so viel in der qualitativen Veränderung derselben.

4) Den Grund zu einer vierten Eintheilungsweise nahm man von der innerlichen und äusserlichen Anwendung der Arzneimittel, und unterschied sie hiernach in innerliche oder therapeutische, und in äussere oder chirurgische Mittel. Diese Eintheilung entspricht jedoch weder wissenschaftlichen noch praktischen Zwecken, da ihr Grund ein sehr unwesentlicher ist, sehr viele Mittel innerlich und äusserlich angewendet werden, und da auch die Thierarzneikunde nicht wie die Menschenheilkunde in Medizin und Chirurgie geschieden werden kann.

§. 109.

Auf die naturhistorischen und materiellen Eigenschaften der Arzneimittel sind folgende verschiedene Eintheilungsweisen gegründet worden.

1) Nach den drei bekannten Naturreichen hat man die Arz-

Bayerische Staatsbibliothek München

neimittel in drei Hauptklassen gebracht, und sie nach ihren äussern Aehnlichkeiten, bald nach dem Linnéschen, bald nach dem sogenannten natürlichen System geordnet. — Wenn nun hierbei auch einzelne Mittel von gleichen oder ähnlichen dynamischen Kräften neben einander zu stehen kommen, so findet doch mehrentheils das Entgegengesetzte statt; Substanzen von unähnlicher Qualität sind mit einander zusammengestellt, und ähnliche sind von einander getrennt. Daher geht bei dieser Eintheilung die praktische Uebersicht ganz verloren; ausserdem leidet sie aber noch an Unsicherheit, indem manche Mittel in verschiedene Naturreiche versetzt werden können, wie z. B. der kohlensaure Kalk und die Blausäure.

2) Nach ihren materiellen Bestandtheilen und ihren chemischen Eigenschaften hat man die Arzneimittel auf zweierlei Weise eingetheilt, indem man a) die einfachen Elementarstoffe, namentlich die gasartigen Grundstoffe (Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Wasserstoff) als die nächste Ursache der spezifischen Kräfte der Arzneimittel betrachtete, und nach der Quantität und der gegenseitigen Verbindung dieser Stoffe in den einzelnen Mitteln, die Klassen und Ordnungen derselben bildete; — oder indem man b) nur die nähern Bestandtheile beachtete, und nach dem Vorwalten derselben die gleichartigen Mittel in Klassen zusammenstellte. Die erstere Eintheilungsweise ist hypothetisch und unsicher, theils weil von manchen Stoffen keine gründliche chemische Analysen bisher bekannt geworden sind, dann, weil sich aus der Kenntniss der Elementarstoffe eines Arzneimittels wenig, oft auch gar nichts für die Wirkung desselben in Krankheiten ergiebt, und weil mit der Vervollkommnung der Chemie und dem Wechsel ihrer Systeme sich die Ansichten über diese Elemente oft ändern. — Dagegen erscheint die zweite Eintheilungsweise fester begründet und sehr brauchbar; denn jedes Arzneimittel hat, wenn es gleich gemeiniglich aus mehreren verschiedenartigen Stoffen zusammengesetzt ist, doch einen vorwaltenden Bestandtheil, von dem vorzugsweise seine Heilkraft abhängt, und den man daher als Heilstoff bezeichnen könnte, z. B. Bitterstoff, ätherisches Oel, Kampher u. dgl. Diese Stoffe werden wohl immer als dieselben betrachtet werden, wenn auch die chemische Analysis noch so verschiedene Elemente und subtile Unterschiede in ihnen entdecken sollte. Dabei zeigen die Mittel von gleichen oder sehr ähnlichen nähern Bestandtheilen auch eine grosse Uebereinstimmung in ihren Wirkungen, so dass sich über dieselben, so wie über die Indikationen und Contra-Indikationen zu ihrem Gebrauche, über ihre Verbindungen mit andern Mitteln u. s. w. allgemeine Betrachtungen bei den einzelnen Gruppen aufstellen lassen. Die auf die vorwaltenden Bestandtheile der

Mittel gegründete Eintheilung hat daher nicht blos einen pharmakologischen, sondern auch einen therapeutischen Werth, und dieselbe soll daher auch hier für die spezielle Arzneimittellehre benutzt werden, um so mehr, da ihre Klassen sehr einfach und natürlich sind, eine leichte Uebersicht gewähren, und Wiederholungen unnöthig machen. Sie ist zwar ebenfalls nicht ganz frei von Mängeln, die aber im Vergleich zu ihren Vorzügen nicht in Betracht kommen, und die hoffentlich mit der Zeit verbessert werden können.

Sie umfasst folgende zwölf Klassen:

Ite Klasse, enthält Mittel, deren Bestandtheile sich zu denen des Thierkörpers am wenigsten materiell verschieden (different) verhalten, und die man daher als indifferente Mittel bezeichnet.

IIte Klasse, Mittel mit vorwaltendem Bitterstoff; — bittere Mittel.

IIIte Klasse, Mittel mit vorwaltenden adstringirenden Stoffen; adstringirende Mittel.

IVte Klasse, Mittel mit vorherrschendem Gehalt an ätherischem Oel, Kampher und Harz; — ätherisch-ölige, gewürzhafte, kampherhaltige und harzige Mittel.

Vte Klasse, spirituöse, ätherartige, flüchtige Mittel.

VIte Klasse, Mittel, die scharfe Stoffe enthalten, — scharfwirkende Mittel.

VIIte Klasse, Mittel, die betäubende Stoffe enthalten, — betäubende, narkotische Mittel.

VIIIte Klasse, Mittel, die als chemisch-einfache Stoffe bekannt sind.

IXte Klasse, Säuren, saure Mittel.

Xte Klasse, Alkalien und Erden; — kalische Mittel.

XIte Klasse, Salze der Alkalien und Erden.

XIIte Klasse, Metalle, Metalloxyde und Metallsalze.

§. 110.

Da jede Eintheilung ihre Mängel besitzt, so haben einige Schriftsteller die systematische Darstellung der Arzneimittellehre ganz aufgegeben, und dafür die einzelnen Arzneimittel nach der Buchstabenreihe zusammengestellt. Dies Verfahren hat jedoch, namentlich bei dem Studium noch weniger Werth, als selbst eine unvollständige Eintheilung, und sie ist höchstens für ein zum Nachschlagen bestimmtes Wörterbuch zu benutzen.

Drittes Kapitel.

Quellen und Geschichte der Arzneimittellehre.

§. 111.

Die thierärztliche Arzneimittellehre enthält eine sehr grosse Menge von Arzneistoffen der verschiedensten Art, die aus allen drei Reichen der Natur entnommen, und aus fast allen Ländern der Erde zusammengebracht worden sind. Alle diese Stoffe sind von den Thierärzten gegen gewisse, selbst gegen die gefährlichsten Krankheiten empfohlen, und es könnte hiernach bei oberflächlicher Betrachtung scheinen, dass wir bei der grossen Anzahl der gebräuchlichen Arzneistoffe sehr reich an wirklichen Heilmitteln sind, dass die Arzneimittellehre einen hohen Grad der Ausbildung erreicht habe, und den Zwecken der Thierheilkunde vollkommen genügen müsse. Allein, wenn gleich die letztere auch in diesem Theile, gegen ihren früheren Zustand, einige Fortschritte gemacht hat, so zeigt doch eine nur etwas gründliche Untersuchung, dass unsere Kenntniss über die Natur und über die Wirkungen der meisten Arzneistoffe, nur oberflächlich und lückenhaft sind — dass also die Arzneimittellehre noch weit entfernt von der wünschenswerthen Vollkommenheit ist, — dass sie daher der praktischen Thierheilkunde die nöthige Sicherheit nicht gewährt, — und dass jener scheinbare Reichthum an Arzneistoffen vielmehr ein Beweis von der mangelhaften Kenntniss der einzelnen Mittel ist. Denn gewiss könnten wir mit der kleinen Hälfte derselben vollkommen ausreichen, wenn wir ihre Wirkungen genau kennten.

§. 112.

Dieses Geständniss ist nicht sehr erfreulich, besonders wenn man dabei erwägt, 1) dass die Anwendung der Arzneimittel zur Heilung kranker Hausthiere schon seit den ältesten Zeiten versucht und fortwährend geübt worden ist, da das Eigenthums-Interesse, und ein, im Menschen eingepflanzter natürlicher Trieb zu helfen die Heerdenbesitzer ehemals gewiss eben so stark wie jetzt hierzu angeleitet hat; und 2) dass die Thierarzneikunde bereits fast 80 Jahre in besondern Schulen rationell gelehrt und cultivirt wird. — Es ist daher nothwendig und von grosser Wichtigkeit für das künftige bessere Gedeihen der Arzneimittellehre, die Quellen zu beachten, aus denen durch zweckmässige Benutzung eine Vermehrung an gründlichen Kenntnissen über die Arzneiwirkungen zu erlangen ist.

§. 113.

Die Arzneimittellehre ist ihrem Ursprunge und ihren Zwecken nach eine Erfahrungswissenschaft (§. 19.) und ihre Vervollkommnung kann daher auch nur allein durch Erfahrungen, besonders über die Wirkungen der Arzneimittel an kranken Thieren, befördert werden. Es ist aber, der vielen Hindernisse wegen, sehr schwer in der Arzneikunde gründliche und ächte Erfahrungen zu machen (obgleich fast Jeder von ihnen spricht, der nur einigemal irgend ein Mittel gegen eine Krankheit angewendet hat), und Mancher gelangt in einer vieljährigen praktischen Laufbahn kaum zu einer einzigen Erfahrung, weil er die nöthigen Bedingungen hierzu weder kennt noch besitzt, und daher mehrentheils einseitige Beobachtungen für wirkliche Erfahrung hält.

§. 114.

Um Erfahrungen in der Arzneimittellehre zu machen, ist erforderlich: a) eine gründliche materielle Kenntniss der Arzneimittel; b) gründliche Kenntniss des Organismus der verschiedenen Hausthiere im gesunden und kranken Zustande; c) Geschicklichkeit und Ausdauer bei der Anstellung von Versuchen und Beobachtungen, und — d) Kenntniss und richtige Beurtheilung der mitwirkenden äussern Einflüsse.

a) Die gründliche Kenntniss der Arzneimittel muss 1) die naturhistorischen und 2) die chemischen Eigenthümlichkeiten derselben umfassen und sich daher auf Naturgeschichte und Chemie stützen. — 1) Durch naturhistorische (physiographische) Kenntnisse sind wir im Stande jeden Arzneikörper nach seinem Ursprunge, nach seiner Güte und Aechtheit zu erkennen, und nach seinen systematischen, bei allen cultivirten Nationen gültigen Namen richtig zu bezeichnen, daher auch ihn von andern zu unterscheiden und Verwechselungen mit unwirksamen oder mit giftigen und schädlichen Stoffen zu verhüten. Durch die Kenntniss der naturhistorischen Verwandtschaft und Aehnlichkeit eines wirksamen Arzneistoffes mit andern, werden wir veranlasst, bei den letzten auf ähnliche Kräfte zu schliessen, hierüber Versuche an Thieren anzustellen, und dadurch auf mehrfache Weise zu nützen, indem theils der Arzneivorrath überhaupt mit neuen wirksamen Mitteln bereichert wird, oder indem wirksamere Stoffe an die Stelle der bisher gebräuchlichen treten, oder indem an die Stelle der theuren ausländischen Stoffe, inländische, wohlfeilere aufgefunden werden. Das Letztere ist für die Thierarzneikunde, die nur nützlich ist, wenn sie wohlfeil heilen lehrt, stets ein wahrer Gewinn, und alle Thierärzte sollten es sich daher zur Pflicht machen, ihre naturhistorischen Kenntnisse, besonders in der Botanik, auf diese Weise zu benutzen.

2) Die Chemie belehrt uns über die Bestandtheile und Mischungsverhältnisse der Arzneimittel, und über das wechselseitige Verhalten derselben zu andern Stoffen; sie lehrt durch kunstmässige Zersetzungen, bei den meisten organischen Arzneistoffen die wirksamen Bestandtheile möglichst einfach und rein darzustellen, und liefert sowohl hierdurch als auch durch richtige Zusammensetzungen, die kräftigsten Arzneimittel; sie begründet überhaupt eine zweckmässige sich immer gleiche Bereitungsweise der Arzneien, und zeigt, wie die Zusammenmischung solcher Stoffe zu vermeiden ist, deren chemische Verhältnisse einander widersprechen, die sich daher zersetzen und ein neues Produkt bilden, welches unmöglich die von den einzelnen Mitteln bekannte Wirkung auf den thierischen Organismus äussern kann. Mit Hülfe der Chemie sind verfälschte Arzneimittel häufig von den ächten zu unterscheiden. Ferner, da die Erfahrung zeigt, dass die äussern Einflüsse den Organismus nicht allein quantitativ, sondern vorzüglich qualitativ afficiren und seine Materie umändern, und dass Stoffe von ähnlichen Bestandtheilen auch grösstentheils ähnliche Wirkungen im Thierkörper veranlassen, so lässt sich aus der Vergleichung der, durch chemische Analysis aufgefundenen Bestandtheile eines Körpers mit den Wirkungen der, ihm an Mischung ähnlichen Stoffe einigermaassen im Voraus der pathologische Zustand andeuten, bei dem jener Stoff als Arzneimittel passend sein kann. Bei manchen Giften sind fast durch die Chemie allein die wirksamsten Gegengifte aufgefunden worden. Auch über die Verbreitung mancher angewendeten Arzneistoffe im Körper, über ihre Ausscheidung durch bestimmte Organe und in gewissen Flüssigkeiten, und über ihr Verhalten zu den verschiedenen Gebilden und Säften des Körpers, kann die Chemie Belehrungen geben, die nicht allein von Interesse für die Wissenschaft, sondern auch sehr wichtig für die Praxis sind.

§. 115.

Aber wie gross auch die Dienste sind, welche die Naturgeschichte und die Chemie der Arzneimittellehre leisten, so darf man diese Wissenschaften hierbei doch nicht höher stellen, als es ihnen wirklich gebührt; sie sind nur Hülfswissenschaften der Arzneimittellehre, und müssen daher den höhern Prinzipien derselben untergeordnet sein, dürfen sie aber niemals beherrschen. Dies ist besonders hinsichtlich der Chemie zu beherzigen, weil dieselbe manche Erscheinungen und Veränderungen im Thierkörper sicher und überzeugend nachweist, und daher selbst zur alleinigen Erklärung über die innersten Lebensveränderungen bei den Wirkungen der Arzneimittel geltend gemacht, und auch eben so wie die Naturgeschichte,

als Eintheilungsprinzip benutzt worden ist (§. 109. No. 2.). Jene Erklärungen können sich jedoch mehrentheils nur auf die Einwirkung der Mittel (§. 27.) beziehen, und ausserdem ist hier noch zu erwägen, dass sehr viele Resultate der chemischen Forschungen nicht unerschütterlich und ganz zweifelfrei sind; denn die Chemie zerlegt die Körper durch die Anwendung der wirksamsten Reagentien, durch welche einzelne Bestandtheile zerstört, und andere umgewandelt werden, so dass sie Produkte erhält, die in dem zerlegten Körper nicht vorhanden sind und also sein wahres Mischungsverhältniss nicht bezeugen können. Auch können uns die einzeln dargestellten Bestandtheile der Arzneikörper die Beziehung der letztern zum kranken Organismus deshalb nicht genügend erklären, weil jedes Arzneimittel etwas Ganzes ist, und seine Bestandtheile in der eigenthümlichen Art ihrer Verbindung eine andere Kraft ausüben, als wenn wir sie einzeln und losgerissen aus dem Ganzen, auf den kranken Organismus anwenden. Noch weniger lässt sich aber aus dem eigenthümlichen Einwirken gewisser Stoffe auf todte Körper, eine gründliche Erklärung über die Wirkungen dieser Stoffe im kranken, lebenden Thierkörper entnehmen; denn bei solchen Versuchen fehlt der zweite Akt jeder vollständigen Arzneiwirkung, nämlich die Mitwirkung der Lebenskräfte, gänzlich. Die so erlangte Ansicht wird daher oft einseitig und unrichtig sein, und durch gewöhnliche Thatsachen häufig widerlegt werden. So schützt z. B. der Salpeter todtes Fleisch eine lange Zeit gegen Fäulniss, und übertrifft hierbei die fäulnisswidrige Kraft der Chinarinde; aber wie grundfalsch wäre die Annahme einer gleichen Wirkung im kranken Organismus, wo er die Auflösung der Materie schnell befördert und die Entwicklung und Gerinnung der plastischen Bestandtheile beschränkt!

Die Arzneimittellehre darf daher die Aussprüche der Chemie, welche sich auf das Verhalten der Arzneistoffe zum Thierkörper beziehen, nur mit Vorsicht, und nachdem sie durch Versuche am lebenden Thierkörper sich praktisch bewährt haben, annehmen.

§. 116.

b) Da der thierische Organismus der Gegenstand ist, auf den die Arzneimittel angewendet werden, und durch dessen Mitwirkung sie ihre Heilkräfte entwickeln, so ergiebt sich von selbst, wie nothwendig die Kenntniss von ihm ist. Diese Kenntniss muss aber sowohl den gesunden als den kranken Zustand umfassen, und daher sich auf die gesammte Physiologie und Pathologie gründen. — Die erstere erforscht und erklärt die Eigenschaften, Kräfte und Verrichtungen des Organismus bei den verschiedenen Thieren im normalen Zustande, stellt die Abweichungen dar, die bei den einzelnen

Thiergattungen in den Funktionen, in der Empfindlichkeit gegen äussere Einflüsse u. s. w. bestehen, und begründet so die Erkenntniss und Erklärung der Veränderung, welche durch Krankheit, durch Heilmittel, oder durch zufällige äussere Einflüsse erzeugt worden sind.

Die Pathologie macht uns mit den verschiedenen Krankheits zuständen, deren Beseitigung eben die Hauptaufgabe der Thierarzneikunde ist, bekannt; sie lehrt die durch den Verlauf, durch die Ausgänge u. s. w. bedingten Veränderungen in den Krankheitserscheinungen richtig erkennen, und von denen unterscheiden, welche durch die Arzneien erzeugt und als deren Wirkung zu betrachten sind; sie stellt durch richtige Beschreibung die einzelnen Krankheitszustände, bei denen gewisse Arzneimittel heilsame oder schädliche Wirkungen hervorgebracht haben, nach ihren Symptomen, Ursachen, Graden und andern Verhältnissen fest, und giebt nur hierdurch den gemachten Beobachtungen Sicherheit und Brauchbarkeit für künftige Benutzung; sie lehrt aus den genau und vollständig erkannten Symptomen, die innern wesentlichen Veränderungen des Lebensprozesses zu erforschen, um hierdurch auf rationelle Weise für die Anwendung der, nach ihrer Wirkung bereits empirisch bekannten Heilmittel eine sichere Grundlage zu gewinnen; und indem sie die im Wesen verwandten Krankheitszustände in Klassen zusammengestellt, gewährt sie für die praktische Anwendbarkeit der einzelnen Medikamente eine einfachere Uebersicht. — Leider, dass unsere Kenntniss des Organismus sowohl in physiologischer, wie in pathologischer Hinsicht sehr mangelhaft ist, dass uns namentlich von den wichtigsten krankhaften Zuständen fast nicht viel mehr als die äussern Erscheinungen bekannt sind, und dass wir uns sehr oft nur mit blossen Ahnungen und Hypothesen begnügen müssen. Daher die vielen Widersprüche, die entgegengesetzten Ansichten über eine und dieselbe Krankheit, die Unsicherheit und der beständige Wechsel in der Anwendung der Arzneimittel und den Heilmethoden überhaupt! — Die Arzneimittellehre kann nur dann grössere Fortschritte machen, wenn die Physiologie und Pathologie gründlichen Zuwachs erhalten; die Mängel dieser Doktrinen werden stets auf die erstere zurückwirken, und in ihr wieder zu erkennen sein.

§. 117.

c) Weder die Kenntniss des thierischen Organismus, noch die materielle Kenntniss der Arzneistoffe ist für sich allein hinreichend, um über die Wirkungen derselben auf den lebenden Körper, und besonders in den verschiedenen Krankheiten eine sichere Belehrung zu gestatten, sondern diese ist nur zu erlangen', indem man die

einzelnen Arzneistoffe unter verschiedenen, genau bestimmten Verhältnissen mit dem Thierkörper in Berührung bringt, d. h. thierärztliche Versuche macht, und die hierauf entstehenden Erfolge richtig beobachtet. — Als Versuche betrachtet man gewöhnlich nur die Anwendung der Arzneimittel auf gesunde Thiere, wobei die Erforschung der Arzneiwirkung eben der Zweck ist; allein, genau betrachtet, besteht auch die gewöhnliche medizinische Behandlung der Thiere bei vielen Krankheiten zum grössten Theile in blossen Heilungsversuchen, wie dies auch bei dem Mangel an umfassenden und gründlichen Erfahrungen nicht gut anders sein kann.

§. 118.

Versuche an gesunden Thieren sind deshalb von grossem Werth, weil bei ihnen die Reaktion des Organismns gegen die Einwirkung der Arzneistoffe nicht durch eine krankhafte Lebensthätigkeit modifizirt oder durch die Erscheinungen der Letzteren undeutlich werden. Diese Versuche zeigen daher die möglichst reinsten und gleichartigen Wirkungen, und man kann aus ihnen am deutlichsten entnehmen, welche Funktionen bei der Wirkung eines Mittels ergriffen sind, wie die Kräfte und Säfte des Organismus verändert werden, und welche spezifische Wirkungen also ein Mittel besitzt. Solche Versuche haben noch die Vortheile für sich, dass man die hierzu bestimmten Thiere in die, für den sichern Erfolg günstigsten Verhältnisse bringen, und namentlich die störenden Einflüsse viel mehr abhalten oder beseitigen kann, als dies bei der Behandlung kranker Thiere möglich ist, wie auch, dass man die Arzneimittel ungehindert von den kleinsten bis zu den grössten Gaben und bei Thieren von verschiedener Art oft wiederholt anwenden und so die hierdurch bedingten Modifikationen der Wirkung beobachten kann.

§. 119.

Doch sind diese Versuche auch nicht ohne Mängel, und ihre Resultate gestatten deshalb nur eine vorsichtige Anwendung. Denn 1) besitzen die Thiere, besonders unsere nutzbaren und mehrentheils zu sehr benutzten Hausthiere keine ideale, sondern stets nur eine individuelle, relative Gesundheit (s. §. 99.), und es ist deshalb schwer, Subjecte von gleicher Gesundheit zu den Versuchen zu erhalten, noch schwerer aber zu bestimmen, welches der richtige Grad der Gesundheit sei. — 2) Sind auch die störenden äussern Einflüsse niemals ganz unwirksam zu machen. Beides trägt dazu bei, dass auch an gesunden Thieren ein und dasselbe Mittel nicht jedesmal dieselben Erscheinungen veranlasst. — 3) Vermag der gesunde Organismus mit einem hohen Grade der Selbstständigkeit sich gegen die äussern Einflüsse, also auch gegen die Arzneistoffe zu behaupten, ihre Wirksamkeit zu vernichten und die durch sie

erzeugten Veränderungen sogleich im Werden zu ersticken. Daher bringen an gesunden Thieren nur die wirksameren Stoffe, und mehrentheils nur in sehr grossen Gaben, bemerkbare Veränderungen der Lebensthätigkeit hervor; andere, weniger wirksame Arzneistoffe erscheinen dagegen fast ganz indifferent, obgleich sie im krankhaften Zustande sehr auffallende Wirkungen hervorzubringen vermögen. — 4) Die von dem Krankheitsprozess ergriffenen Organe und Systeme sind anders wirkende Glieder in dem Ganzen geworden; die Modifikationen der Lebensthätigkeit sind in einzelnen Organen erhöhet, in andern vermindert und fast stets qualitativ umgeändert; neue sympathische und antagonistische Verhältnisse entwickeln sich, und die Arzneistoffe müssen daher an kranken Thieren andere Wirkungen zeigen als an gesunden, und zwar um so mehr, je mehr sie zu den kranken Organen eine spezifische Beziehung haben. Daher sind stark wirkende Arzneistoffe durch die vorhandene Krankheit in ihren Wirkungen oft gemindert, aber eben so oft ist die Empfänglichkeit für sie ausserordentlich erhöht.

§. 120.

Auf diese Gründe hat man den Einwurf gestützt, dass die Wirkung der Arzneimittel bei kranken Thieren zu sehr verschieden von der Wirkung bei gesunden sei, und dass daher die an den letzten angestellten Versuche gar keinen Nutzen für die praktische Thierheilkunde gewähren. Dieser Einwurf ist jedoch unrichtig; denn eine genaue Vergleichung der Wirkungen bei gesunden und kranken Thieren zeigt auf das Bestimmteste: dass in beiden die qualitative Wirkungsweise, und die spezifische Richtung der Arzneien im Wesentlichen ganz gleich ist, und dass die Unterschiede nur im Grade, theils in der Stärke, theils im Umfange der Wirkungen beruhen. Die Canthariden z. B. wirken bei gesunden und kranken Thieren ganz gleichartig reizend auf die Harn- und Geschlechtsorgane, und der Campher zeigt dabei stets seine spezifische Gegenwirkung; Weigeist, Opium, Belladonna, Brechweinstein u. s. w., selbst die milden, schleimigen Mittel verhalten sich qualitativ stets auf dieselbe Weise bei gesunden und kranken Thieren.

§. 121.

Dennoch bleibt die Anwendung der Arzneimittel auf kranke Thiere und die Beobachtung der hiernach erfolgenden Wirkungen die wichtigste Quelle der praktischen Arzneimittellehre; denn nur hierdurch lernen wir die Beziehungen der letztern zu bestimmten Krankheitsverhältnissen des Organismus kennen, und so die Zwecke der Thierarzneikunde sicherer erfüllen. Alle Resultate, die auf den vorher angedeuteten, oder auf andern We-

gen der Forschung über die Wirkungen der Arzneistoffe gewonnen werden, bedürfen immer erst noch der Bestätigung durch Versuche am kranken Thierkörper, ehe sie einen praktischen Werth erhalten.

§. 122.

Wenn Versuche an Thieren zu möglichst sichern und vollständigen Resultaten über die Wirkung der Arzneistoffe führen sollen, so ist es nöthig, sie in einem gewissen Umfange zu machen, sie oft zu wiederholen und dabei folgende Regeln zu beobachten. Man beginne mit ihnen bei den auf der niedrigsten Stufe stehenden Thieren, und setze sie durch alle Klassen bis zu den Säugethieren, und speziell an den Hausthieren selbst, fort; man berücksichtige bei den letztern das Alter, Geschlecht, Temperament, die Constitution und Grösse, und wähle zu den Versuchen solche, die sich möglichst ähnlich sind; man beobachte und untersuche dieselben vor der Anwendung der Mittel genau, und beobachte die sämmtlichen äussern Verhältnisse, denen die Thiere vor, während und nach dem Versuch unterworfen sind; man bringe die Mittel auf den verschiedensten Wegen mit dem Körper in Berührung, und zwar zuerst möglichst einfach, später in den verschiedensten Formen, und selbst in bekannten und als wirksam empfohlenen Zusammensetzungen; eben so suche man stufenweise von kleinen bis zu den stärksten Gaben die Wirksamkeit des Arzneistoffes, vom niedern bis zum höchsten Grade durchzuführen, und so die Modifikationen der Wirkung zu erforschen; dabei achte man auf die sich zeigenden Veränderungen, und forsche besonders nach, auf welche Organe und Systeme der angewandte Stoff eine besondere oder vorherrschende Richtung äussert; man untersuche daher die Beschaffenheit des Herzschlages, der Arterien, des Athemholens, der Schleimhaut in der Nase, im Maul, der Bindehaut der Augen, der äussern Haut, die Wärme an verschiedenen Theilen des Körpers, die Grösse und Veränderlichkeit der Pupille bei verschiedenem Licht, die Stellung oder Lage, die Aufmerksamkeit und das Benehmen der Thiere u. s. w.; man untersuche die Menge und Beschaffenheit der abgesonderten Säfte in verschiedenen Organen (namentlich da, wo die Arzneistoffe primär einwirkten), eben so die Exkretionsstoffe, und zwar sowohl sinnlich als chemisch; sterben Thiere, so stelle man am Kadaver zuerst Versuche mit dem Galvanismus an, dann genaue Sektionen und hierauf an den wichtigsten einzelnen Theilen auch chemische Untersuchungen. Einzelne Thiere tödte man zur Zeit der grössten Wirkung, andere später, um durch die Sektion ihrer Kadaver Belehrung zu gewinnen, und noch andere lasse man ungestört, um an ihnen die Nachwirkungen und Folgen zu beobachten. — Bei Versuchen an kranken Thieren muss man zu-

erst den vorhandenen Krankheitszustand, besonders den Zusammenhang zwischen den Symptomen, die Form der Krankheit, ihre innern Verhältnisse und den Gang ihrer Entwicklung erforschen, und dann auf die zuletzt angegebene Weise verfahren. Auch hier ist es zweckmässig, bei vielfach vorkommenden, oder seuchenartig herrschenden Krankheiten einzelne kranke Thiere, die mit den therapeutisch behandelten unter gleichen Einflüssen leben, ganz ohne Medikamente zu lassen, um hierbei zu sehen, welchen Einfluss die letztern auf den Gang und auf die Entscheidung der Krankheit ausüben. — Bei allen diesen Versuchen achte man aber stets das Leben der Thiere und diese selbst als fremdes Eigenthum; man unternehme sie daher nur sehr vorsichtig, und bei der Anwendung heftig wirkender Mittel nur mit Genehmigung des Thierbesitzers. Wo erprobte und sichere therapeutische Regeln gegeben sind, weiche man von diesen nicht ohne Noth ab.

§. 123.

Da es jedoch einerseits nicht gut möglich ist, alle vorhandenen Arzneistoffe selbst zu prüfen, indem hierzu theils für ihre Anzahl das Menschenalter zu kurz ist, theils auch nicht jeder Thierarzt die hierzu erforderliche Zeit und Gelegenheit besitzt, andererseits aber die eigene Prüfung auch nicht allein ausreichend ist, um sichere Resultate zu geben, indem der einzelne Mensch sich nicht von allen Fehlern in der Beobachtung frei erhalten kann, und jeder nur auf seine ihm eigenthümliche Weise sieht und beobachtet, so sollte jeder Thierarzt die auf irgend einem Wege gemachte Wahrnehmung und Beobachtung als ein Gemeingut der Wissenschaft betrachten und deshalb sie öffentlich mittheilen. Dies muss jedoch mit Klarheit und Vollständigkeit, vorzüglich aber mit der grössten Wahrheitsliebe geschehen; denn falsche und unrichtige Aussagen schaden auf mehrfache Weise, und besonders hemmen sie für lange Zeit das Fortschreiten der Wissenschaft. Leider ist in der Thierarzneikunde die Zahl der unvollständigen, oberflächlichen und unrichtigen Beobachtungen und Mittheilungen sehr gross. Ihre Literatur und Geschichte (Siehe folg. §§.) erlaubt daher auch nur eine schwierige, beschränkte und vorsichtige Benutzung für die Arzneimittellehre, und die hierbei gewonnene Ausbeute für dieselbe ist nur gering.

§. 124.

Die ersten Heilmittel für kranke Thiere sind wohl nur entweder durch blossen Zufall, oder durch Beobachtung des Instinktes der Thiere, oder durch Uebertragung aus der Menschenheilkunde zur Anwendung gekommen. Ihre Kenntniss wurde nach und nach verbreitet, und so Eigenthum des Volkes, namentlich der Land-

wirthe, denen sie am meisten ein Bedürfniss war. Diese Kenntniss konnte jedoch nach der Art ihres Ursprunges, bei dem Hange zum Aberglauben, und bei dem niedern Stande der Bildung derer, die sie bewahrten, nur höchst einseitig und roh sein. Man kannte nur einzelne Mittel dem Namen nach gegen einzelne Krankheiten. Die erstern wurden schon in frühern Zeiten zu einer bedeutenden Menge angehäuft, und später auf die unzweckmässigste Weise in vielfachen Zusammensetzungen, bei denen sich Mittel von der entgegengesetzten Wirkung befanden, ohne pathologische Kenntniss und ganz ohne Heil-Indikationen, angewendet. — Der Aberglaube trat hinzu und unterdrückte jede bessere Einsicht durch die Annahme von sympathetischen Kräften in Amuleten, in Sprüchen und Zauberformeln, durch den Glauben an den übermächtigen Einfluss der Gestirne auf die Krankheiten u. s. w. — Dies war, mit wenigen Ausnahmen, ziemlich der allgemeine Stand der Thierarzneikunde und der thierärztlichen Arzneimittellehre, von den frühesten Zeiten bis zur letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, wie dies die thierärztlichen Schriften jener Zeit beweisen.

§. 125.

Aristoteles (384 bis 322 v. Chr.) giebt die ersten Notizen über einige Thierkrankheiten, aber ohne Werth für die Arzneimittellehre; er nennt als Arzneimittel den Wein. — Cato (180 J. v. Chr.) theilt in seinem Werke über Landwirthschaft einige Belehrungen über Thierheilkunde mit, welche nur von Unkenntniss und Aberglauben zeugen. So liess er z. B. das kranke Rindvieh bei allen Krankheiten ohne Unterschied ein rohes Ei verschlucken, wobei der Knecht, der es dem Pferde eingab, nüchtern sein musste u. s. w.*) Besser und mehr auf Erfahrung gegründet sind die Mittheilungen, welche J. Moderatus Columella (20 J. nach Chr.) in seinen Büchern über Landwirthschaft macht; er nennt schon viele wichtige Arzneimittel, namentlich den Salmiak, der damals schon allgemein gebräuchlich war, die Nieswurz u. a.; die meisten scheinen jedoch Hausmittel gewesen zu sein, wie z. B. Weinhefen, Lorbeeren, Oel u. s. w.**) — Gargilius Martialis in seinem Bruchstück über Rindviehkrankheiten (230 n. Chr.) enthält nichts Besseres als Columella.***) — Von dieser Zeit, und im ganzen vierten Jahrhundert, scheinen die Römer keine ausgezeichneten Thier-

*) Scriptores rei rusticae veteres latini. Curante Joh. Math. Gesner. 2 Vol. 4to. Lipsiae 1735, 1774. Mannheim 1781. Vol. I. Cap. 71. p. 75.

**) Ebendaselbst. Columella, Libri XII.

***) Ebendaselbst. Vol. II. p. 305.

ärzte gehabt zu haben, der einzige Schriftsteller aus dieser Zeit, Pelagonius, enthält hinsichtlich der Arzneimittel und deren Composition sehr viel Unsinn.*) — Die Griechen betrieben dagegen die Thierarzneikunde recht fleissig, und hatten besonders mehrere berühmte Rossärzte, von denen als Schriftsteller Eumelus von Theben (300 Jahre n. Chr.), Apsyrtus (330 Jahre n. Chr.), Hippocrates (nicht der berühmte Menschenarzt), Hemerius, Theomnestus, Vindanius Anatolius, Hierocles (340—400 Jahre n. Chr.) und Andere bekannt sind. Sie finden sich (17 an der Zahl) in einer Sammlung**) vereinigt, welche der griechische Kaiser Constantin Porphyrogenetus im 10ten Jahrhundert über die Pferdekrankheiten machen liess. Von allen ist Apsyrtus der berühmteste; er verordnete mehrentheils einfache Mittel, und hat über die abgehandelten Krankheiten zum Theil ganz richtige Ansichten, — aber auch bedeutende Mängel. Gegen Ende des vierten Jahrhunderts schrieb Vegetius Renatus ein Werk über Thierheilkunde,***) welches zum Theil auf Apsyrtus und die übrigen frühern Schriftsteller, theils offenbar auf eigne Erfahrungen gegründet ist; an Vollständigkeit übertrifft es alle frühern, besitzt aber dieselben Mängel wie diese, besonders in der unschicklichen und zu grossen Zusammenmengung der Arzneien, ohne Angabe bestimmter Indikationen für dieselben. In dem nun eingetretenen finstern Mittelalter, wo alle Cultur darniederlag, scheint auch die Thierarzneikunde völlig gesunken zu sein; denn ausser jener Sammlung des Kaisers Constantin findet sich durch fast volle 800 Jahre keine Spur ihres Fortbestehens. Um desto erfreulicher ist das kleine Werk über Pferdearzneikunde von Jord. Ruffus†) und über die Krankheiten der Jagdfalken von Demetrius††) aus der Mitte des dreizehnten Jahrhunderts; beide sind durch Einfachheit und ziemlich gute Auswahl der empfohlenen Arzneimittel ausgezeichnet. Hierauf aber währte in den nächsten vier Jahrhunderten der gänzliche Stillstand fort, oder es traten vielmehr Rückschritte ein; die Pferdearzneikunde war in den Händen der Stallmeister, Bereiter und Schmiede, und die Behandlung der übrigen Thierkrankheiten blieb den Hirten und verschiedenen andern Quacksalbern überlassen. Es finden sich aus

*) Pelagonii veterinaria. Florentiae 1826.

**) Τῶν ἱππιατρικῶν βιβλία δύω. Veterinariae medicinae Libri duo; herausgegeb. von Jos. Ruellius. Basil. 1538. Deutsch zu Nürnberg 1669.

***) Vegetii Renati artis veterinariae sive Mulomedicinae Libri quatuor. Basilae 1528. 4to 1537. Manheimii 1781. 8vo.

†) Jord. Ruffi, Calabriensis Hippiatria. Patavii 1818.

††) Script. rei accipitrariae. Ed. Rigault. Lutet. 1612. 4to. p. I.

jener Zeit nur einige verworrene, und mit den Vorurtheilen derselben ausgestattete Bruchstücke in den Schriften über die Reitkunst, welche sämmtlich, bis auf Solleysel, keine Erwähnung verdienen. Und auch von diesem ist in Beziehung auf die Arzneimittellehre nur zu bemerken, dass er aus eigner Erfahrung die Wirkung mehrerer Spiessglanzmittel (des Schwefelspiessglanzes, des Metallsafrans, des Goldschwefels, des Brechweins und des Rulandischen Wassers) besser kannte als alle Thierärzte vor ihm, und selbst besser als sehr viele nach ihm,*) dass er dagegen aber auch viele und sehr grosse Irrthümer verbreitete und namentlich in Beziehung auf die Arzneimittel behauptete, dass die Anwendung der kühlenden Mittel beim Pferde, selbst wenn es an Entzündungskrankheiten leidet, unzweckmässig sei und auf Vorurtheilen beruhe, dass aber die erhitzenden Mittel dem Temperament dieses Thiers verwandt und deshalb demselben vorzüglich heilsam sind. Er wendete daher auch fast nur Mittel der letztern Art an, und hat hierdurch und vermöge seines Ansehens, in welchem er durch lange Zeit stand, nicht nur unzähligen kranken Thieren, sondern auch dem Fortschreiten der Wissenschaft geschadet. Die spätern Schriftsteller über Reitkunst u. s. w. (z. B. Saulnier, La Guérinière, Garsault, Loehneisen u. A.) schöpften fast nur aus ihm, und die Arzneimittellehre blieb, wie die ganze Thierarzneikunde, noch durch ein volles Jahrhundert in ihrer vorherigen grossen Unvollkommenheit. Bemerkenswerth für die erstere sind jedoch die, um die Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts von dem berühmten Arzt Wepfer gemachten Versuche und gesammelten Beobachtungen über die Wirkungen des Wasserschierlings, des gefleckten Schierlings, des Eisenhutes, der Brechnuss, der weissen Nieswurz und anderer heftig wirkender Substanzen, — obgleich diese Versuche zum Theil sehr mangelhaft sind;**) — und eben so verdienen die später von dem Arzte Sproegel an lebenden Thieren mit mehreren Giften gemachten Versuche erwähnt zu werden.***).

§. 126.

Ein besserer Zustand der Thierarzneikunde begann um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, mit der Errichtung besonderer Thierarzneischulen in Frankreich (1761). Bourgelat, der Gründer dieser Schulen, gab bald darauf das erste, der thierärztlichen

*) Solleysel, le véritable parfait Maréchal. Paris 1654. 4to. 6te Aufl. mit deutscher Uebersetzung zu Genf, 1677. Fol. p. 558. u. f.

**) J. J. Wepfer, Cicutae aquaticae historia et noxae. Basilae 1679. 4te neue Auflage. Lugd. Batav. 1716. 1733.

***) J. A. T. Sproegel, Experimenta circa varia venena in vivis animalibus instituta. Goetting. 1753. 4to.

Arzneimittellehre allein gewidmete Werk*) heraus, welches er jedoch bei dem Mangel an eigner hinreichender Erfahrung ganz nach den damals gebräuchlichen Arzneimittellehren der Menschenärzte bearbeitet hatte. Es ist daher „wenig klassisch, enthält verjährte Theorien, viele Lücken, noch mehr Unbrauchbares, und eine grosse Menge Irrthümer, welche im Stande sind, die Schüler zu verwirren.**) Der geniale Bourgelat wusste aber dennoch ziemlich gut, was zur Begründung einer bessern Arzneimittellehre gehört***) und sah auch seine gemachten Fehler selbst ein. Um sie zu berichtigen, unternahm er zahlreiche Versuche an Thieren, welche in der Thierarzneischule zu Alfort, späterhin durch Huzard (d. Vater) fortgesetzt und in der Thierarzneischule zu Lyon durch Flandrin, unter der Leitung Chaberts und nach der Anweisung Bourgelats zum grössten Theil wiederholt wurden.†) Letzterer gelangte aber hierdurch nicht zu einer Verbesserung seines Werks, und erst lange nach ihm gab Huzard die vierte Auflage desselben vermehrt und mit guten Anmerkungen versehen (Paris 1805. An. XIII.) heraus. — Zu gleicher Zeit mit der ersten Ausgabe von Bourgelats Matière Médicale erschien von Bartlet in England eine Art von praktischer Arzneimittellehre, unter dem Namen: „Pharmacopöe oder Apotheke eines Rossarztes.††) Das Werk ist zu viel mit Pathologie und Therapie überladen, und verbreitet sich selbst über einen Gegenstand, der nicht im Entferntesten hierher gehört, nämlich: ertrunkene Personen wieder ins Leben zu bringen; es ent-

*) Bourgelat, Elémens de l'art vétérinaire. Matière Médicale raisonnée, ou précis des Médicamens considérées dans leurs effets etc.; à l'usage des Eléves des Ecoles Vétérinaires, avec les Formules médicinales et officinales des mêmes Ecoles. Lyon 1765. 8vo. 4te Aufl. 1805. — Deutsch: Bourgelat's Lehrbegriffe der medizinischen Materie. Aus dem Franz. Leipzig 1766. 8.

**) Siehe Grognier, Notice historique et raisonnée sur C. Bourgelat. Lyon 1805. 8. p. 81—101.

***) Siehe: das Vorwort (Discours préliminaire) zur 2ten Aufl. der Matière Médicale.

†) Siehe: Grognier a. a. O. p. 83. — Diese spätern Versuche finden sich in den Annales d'Agriculture française (I. Série vom J. VI. der franz. Republik, 1792—93), bis 1817, 70 Bde.; II. Série von 1818 bis 1828, 47 Bde., und in den procés verbales der genannten beiden franz. Thierarzneischulen; ausserdem in den seit 1824 bestehenden thierärztlichen Journalen.

††) Pharmacopoeia hippiatria, or the Gentleman Farriers Repository of elegant and improved Remedies for the Diseases of Horses. Lond. 1765. 8. II. part. — Nach der 3ten Auflage (1773) deutsch herausgeben von Buchholz, unter dem Titel: Bartlets Pharmacopöe oder Apotheke eines Rossarztes, welche auserlesene Mittel für die Krankheiten der Pferde enthält u. s. w. Weimar 1778. 8. mit 2 Kupfern.

hält aber dennoch, für seine Zeit betrachtet, viele gute und besonders viele einfache Arzneiformeln, obgleich auch einige empfohlene Mittel zu theuer, oder ganz unbrauchbar sind, und bei vielen die richtige Gabe nicht angegeben ist. — Die um dieselbe Zeit erschienenen guten Schriften der beiden Lafosse*) (Vater und Sohn) trugen zur bessern Aufnahme der Thierarzneikunde sehr viel bei, wenn gleich sie nur einen mittelbaren Einfluss auf die Arzneimittellehre hatten. Sehr wichtig in Beziehung auf diese ist dagegen das Werk von Vitet,**) welches einige Jahre später erschien, und im 3ten Bande einen reichhaltigen Abschnitt für die Arzneimittellehre enthält. Vitet war ein Arzt zu Lyon, beschäftigte sich aber fast ausschliesslich mit der Thierarzneikunde, und verwendete auf Versuche über die Wirkung der Arzneimittel an Thieren neun Jahre Zeit und 20000 Franks.***) Er verminderte die zu grosse Anzahl der Arzneimittel und empfahl dringend die Anwendung der einfachen Stoffe, um deren Wirkung erst kennen zu lernen. Doch ist er selbst von diesem Prinzip zuweilen abgewichen und hat dann unrichtige Schlüsse über die Wirkung gemacht; so z. B. hat er statt des reinen Opiums die Tinctur desselben angewendet, die Jalape nicht für sich allein, sondern mit Milch und Salz, die Aloe mit dem Gelben vom Ei abgerieben und in reinem Wasser aufgelöst, gegeben. Daher konnte er das letztere Mittel, in so grossen Gaben, für Pferde und Rinder von anderthalb bis drei Unzen, reichen. — Nach diesem Werke verdienen die, zwar nicht sehr ausgedehnten, aber recht guten Versuche von D'Aubenton über die Purgirmittel bei den Schafen†) und später die Versuche von Viborg, Scheele und Flormann über viele Arzneimittel und

*) Lafosse, père, Observations et découvertes faites sur les chevaux. Paris 1754. 8. Ins Deutsche übersetzt von Schreber, in dessen Sammlung verschiedener Schriften, welche in die ökonom. u. a. Wissenschaften einschlagen. 4te Theil. Halle 1765. 8. mit Kupfern. S. 240—375.

Lafosse, fils, Guide du Maréchal. Paris 1766. 4.

Derselbe, Cours d'hippiatrique. Fol. m. 65 Kpf. 1772. Deutsch herausgegeben von Knoblauch in vier 8. Bdn. Prag u. Leipzig 1788.

Derselbe, Dictionnaire hippiatrique. 4 Vol. 1775.

**) Vitet, Médecine vétérinaire. Tome III. Lyon 1771. Deutsch von Erxleben und Hennemann unter dem Titel: Vitet, Unterricht in der Vieharzneikunst, in 5 Bdn. Lemgo 1773—86.

***) Siehe: Rozier, Observations sur la Physique etc. Vol. 3, 4, 5. 1771.

†) Mémoires de la Société Royale de Médecine. Années 1780 u. 81. Paris 1785. 4. p. 256. — Deutsch, in den: Auserlesenen Beiträgen zur Thierarzneikunde. Leipzig 1786. 1stes Stück S. 184.

Gifte*) vor allen andern Leistungen genannt zu werden, da sie mehrentheils gründliche Beobachtungen enthalten und höchst nützliche Beiträge für die Arzneimittellehre sind. — Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts schrieb Tennecker ein „Handbuch der Heilmittellehre für Pferdeärzte u. s. w.,**) das manches Gute, aber auch manches Unrichtige und in zu ausgedehnter Schreibart enthält. — Im Anfange dieses Jahrhunderts schien die thierärztliche Arzneimittellehre mit Eifer bearbeitet zu werden, denn es folgten schnell hintereinander mehrere Schriften über dieselbe. Fr. Pilger beschrieb „Versuche, durch den Galvanismus die Wirkung verschiedener Gifte und Arzneimittel auf die erhöhete oder verminderte Reizbarkeit der Nerven zu prüfen,***) und gleich darauf in seinem: „Systematischen Handbuch der theoretischen und praktischen Veterinärwissenschaft" †) eine Uebersicht der Arzneimittellehre, die jedoch zu kurz und unvollständig ist. — Zu gleicher Zeit erschien das „Handbuch der Zoopharmokologie für Thierärzte, von Chr. Ratzeburg," ††) welches zwar hinsichtlich der Menge der aufgezählten Arzneimittel an Vollständigkeit alle übrigen Schriften der Art übertrifft, und manches Gute, aber auch wesentliche Fehler besitzt; denn Ratzeburg war kein Thierarzt und hat daher viele unrichtige Angaben ganz ohne Prüfung und ohne Kritik aus andern Schriften aufgenommen; die zusammengesetzten Arzneimittel stehen vor den einfachen, und die Eintheilung der speziellen Arzneimittellehre ist nach dem Linné'schen System, weder praktisch noch übersichtlich gemacht. — Aus derselben Zeit verdient noch das klassische Werk von P. Scheel über „die Transfusion des Blutes und Einspritzung der Arzneien in die Adern," †††) genannt zu werden; es enthält ausser der vollständigen Geschichte der Transfusion fast alle vor ihm bekannt gewordenen und mehrere eigene Versuche über die Wirkung von sehr vielen, bei Thieren in die Adern gespritzten Arzneimitteln. — Die

*) Viborg, E., Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oekonomen. 5 Bde. 8. Copenhagen 1795—1807.

**) 2 Bde. Leipzig 1799 und 1800. — 2te vermehrte Aufl. 1824.

***) Giessen 1801.

†) 2r. Band, mit Kupfern. Giessen 1802. 8o.

††) 1r. Theil, Berlin 1801 (2te Aufl. von E. L. Schubarth 1821). 2r. Theil ebend. 1803.

†††) Copenhagen 1802. 2 Thle. 8vo. — Dr. Dieffenbach hat das Werk mit einem dritten Theil (unter obigem Titel, Berlin 1828) bereichert.

in Laubender's Handbuch der Thierheilkunde*) enthaltene Darstellung der Arzneimittel ist sehr oberflächlich, unpraktisch und ganz im Sinne des Brown'schen Systems. Bald darauf erschien die „Praktische Heilmittellehre zum Gebrauch für Thierärzte und Landwirthe, von Dr. J. A. Schlaberg (damals Arzt in Hildesheim), Berlin 1805." Ein dickes Buch, welches, trotz des Titels, ganz ohne praktischen Werth ist; es liegt ihm die preuss. Landes-Pharmakopöe zum Grunde und enthält alle in derselben angegebene Arzneistoffe, ohne Unterschied des Preises, der Wirkung u. s. w. In thierärztlicher Hinsicht ist es höchst mangelhaft und steht der Zoopharmakologie von Ratzeburg weit nach. — Zwei Jahre später theilte Gohier einige nicht uninteressante Versuche über mehrere mineralische und vegetabilische Gifte mit,**) denen aber etwas mehr Vollständigkeit zu wünschen ist. — Gleich darauf folgte von H. Waldinger eine Schrift „Ueber die Nahrungs- und Heilmittel der Pferde,"***) welche in Kürze einen Schatz von eigenen Erfahrungen über die bei kranken Pferden am meisten gebräuchlichen Arzneimittel enthält. Sie ist ausserdem auch originell, da Waldinger (wie in seinen übrigen Schriften) unter den Thierärzten der Erste ist, der einer chemischen Ansicht bei der Erklärung über die Wirkungen der Arzneistoffe huldiget. — Gleichzeitig gab auch Viborg den ersten Band von den Schriften der thierärztlichen Gesellschaft zu Kopenhagen†) heraus, in welchem er recht gute und ausführliche Versuche über die Wirkung des Eisenvitriols, des Fichtenharzes, der Spiessglanzmittel u. a. bekannt machte.††) — Im J. 1812 erschien von Dr. A. Rysz ein „Handbuch der prakt. Arzneimittellehre für Thierärzte"†††) zum Theil nach eigenen Erfahrungen, vorzüglich aber nach Waldinger's Arzneimittellehre gut bearbeitet und alphabetisch geordnet. — Ihm folgte ein Jahr später von Bouillon Lagrange ein: „Dispensaire Pharmacochimique à l'usage des Elèves des Ecoles vétérinaires, Paris 1813," welches jedoch nur in pharmakologischer Hinsicht zu beachten ist. — Dagegen haben die, in demselben Jahre

*) 1ter Band. Erfurt 1805. S. 48—83.

**) Observations et Expériences, faites à l'École Impériale Vétérin. de Lyon sur le pain moisi, et sur quelques Poisons minéraux et végétaux. Paris u. Lyon 1807. 8vo. p. 33—61.

***) Wien 1808. 3te Auflage. 1816.

†) Veterinair-Selskabets Skrifter. Kiöbenhavn 1808. (2r. Theil 1813, 3r. Theil 1818.)

††) Sie sind von Viborg ins Deutsche übersetzt in dem „Magazin für theoret. u. prakt. Thierheilkunde von Dr. S. J. Teuffel." Karlsruhe 1811—15. im 2. und 3. Heft enthalten.

†††) Vierte Auflage. Würzburg 1825.

von Gohier herausgegebenen „Mémoires et Observations vétérinaires“ einen praktischen Werth; sie enthalten unter andern einige gute Bemerkungen über einzelne Arzneimittel, und namentlich Versuche über die weisse Niesewurz. — Im folgenden Jahre erschien der zweite Theil des „Handbuchs der Pferdearzneikunde von James White,“*) welcher im ersten Abschnitt die Arzneimittellehre, im zweiten aber pharmazeutische Vorschriften enthält. In der erstern findet man zwar mehrere, auf Versuche und richtige Beobachtungen gegründete, gute Angaben, sie ist aber viel zu umfangreich, zu sehr mit theuren, entbehrlichen und ganz unbrauchbaren Mitteln überladen, grösstentheils sehr oberflächlich gearbeitet und ausserdem in alphabetischer Form dargestellt. — G. Pozzi, der schon in seiner Zoojatria (2r. Band. Milano 1807.) eine kurze Darstellung der wichtigsten Arzneimittel in alphabetischer Ordnung und nach Brown'schem System gegeben hatte, schrieb im Jahre 1816 eine Materia medica, chimico-pharmaceutica applicata all' Uomo et ai Bruti (Milano); in beiden Schriften ist aber die Arzneimittellehre mit praktischen Beobachtungen nicht bereichert. — Später erhielt die Arzneimittellehre einen guten Beitrag von B. A. Greve in den „Wahrnehmungen am Rindvieh, um über dessen Befinden urtheilen zu können.“ 1stes Bändchen. Oldenburg 1819. In einem angehängten Verzeichniss der für das Rindvieh brauchbaren Heilmittel sind recht gute und auf Erfahrung beruhende Bemerkungen über die Anwendung und Wirkung derselben enthalten. — Auch die im folgenden Jahre von Waldinger herausgegebene „Abhandlung über den Schwefel und seine Verbindungen mit Metallen, Kalien und Erden, wie sie am und im thierischen Körper wirken u. s. w. Wien und Triest 1820, ist ein schätzbarer Beitrag. — In demselben Jahre gab E. L. Schubarth eine „Neue Pharmakopöe für Thierärzte“ heraus, welche aber, ihrem Zwecke gemäss, nur eine für die grössern Hausthiere, besonders für das Pferd brauchbare Auswahl von einfachen, präparirten und zusammengesetzten Arzneimitteln enthält. — Ein ähnliches, aber sehr umfassendes Werk ist die „Pharmacie vétérinaire, chimique, théorique et pratique,“ von Lebas, Paris 1823.**) — In demselben Jahre erschien auch die zweite Auflage von Bracy Clark's „Pharmacopoeia Equina, or new Phar-

*) Aus dem Engl. (A Treatise on veterinary Medicine, in 2 Vol. London) nach der 9ten Aufl. übersetzt durch Victor v. Müller. Mit Kupfern. Hannover 1813 u. 14.

**) 4te Aufl. Paris 1827. Ein Auszug davon ist enthalten in: Vatel, P., Elémens de pathologie vétérinaire. Tome II. 2me partie. Paris 1828. p. 719—795.

macopoeia for Horses" (London 1823. 4to.), welche aber nur oberflächlich bearbeitet ist und in keiner Hinsicht einen besondern Werth hat. Dennoch ist sie später in das Französische übersetzt worden.*) Im Jahre 1825 gab J. F. C. Dieterichs in Berlin ein Handbuch der allgemeinen und besondern, sowohl theoretischen als praktischen Arzneimittellehre für Thierärzte und Landwirthe, heraus, welches 1839 eine 3te wenig veränderte Auflage erhielt. Hierauf erschien von A. L. Buchmüller ein Systematisches Handbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte und Oekonomen, Wien 1829, in welchem aber die Thierarzneikunde um nichts gefördert wurde, — wie dies fast überall der Fall ist, wo ein wissenschaftlicher Gegenstand für Aerzte oder Thierärzte und zugleich für Laien dargestellt wird. Ausserdem ist der Verfasser nicht praktischer Thierarzt und daher ganz ohne eigene Erfahrung. Dagegen erhielt die Arzneimittellehre im folgenden Jahre durch L. Moiroud, in dessen „Traité élémentaire de matière médicale, ou de Pharmacologie vétérinaire, suivi d'un Formulaire pharmaceutique raisonné etc. Paris 1832.**) eine sehr gute und systematische Darstellung, in welcher die neuern Ergebnisse der Chemie, der Pharmakologie, der Physiologie und der prakt. Thierarzneikunde (obgleich nur der französischen) mit Fleiss und Kenntniss benutzt sind. In Frankreich, wo seit Bourgelat und Vitet die Arzneimittellehre nicht mehr vollständig neu bearbeitet worden ist, muss Moiroud's Werk eine neue Epoche in diesem Theile der Veterinär-Literatur machen. — Deutschland erhielt in demselben Jahre zwei thierärztliche Rezeptbücher, das eine von einem gewissen Dr. M. Schmidt,***) das andere von Dr. A. P. Wilhelmi.†) Beide Bücher sind blosse Rezept-Sammlungen, ganz ohne Sachkenntniss und ohne Kritik gemacht. Um so erfreulicher war im folgenden Jahre das Erscheinen der „Theore-

*) Pharmacopée vétérinaire, ou nouvelle pharmacie hippiatrique, contenant une classification des Médicamens etc. par Bracy-Clark. 1 Vol. in 12mo., orné de planches. Paris 1835.

**) Ist ins Deutsche übersetzt, von Dr. A. P. Wilhelmi, unter dem Titel: Handbuch der Thierarzneimittellehre oder nach den neuesten Grundsätzen der Chemie abgefasste Materia medica für Thierärzte und Landwirthe, nebst einem Arzneibereitungs- und Rezeptformular. Von L. Moiroud. Leipzig 1832. 8vo. Das französ. Werk ist in Brüssel 1836 nachgedruckt.

***) Rezepte für die Krankheiten der Hausthiere, sammt einer Dosenlehre. Leipzig 1832. 8.

†) Vollständiges Rezeptbuch für Thierärzte, Landwirthe, so wie überhaupt für Eigenthümer von Hausthieren jeder Art. Oder Auswahl von mehr als 2000 der bewährtesten und wirksamsten Arzneiformeln etc. etc. 2 Bde. 8vo. Leipzig 1832.

tisch-praktische Darstellung der in der Thierheilkunde bewährten diätetischen, pharmazeutischen und chirurgischen Heilmittel, nach ihrer Natur, ihren Wirkungen und ihrem Gebrauche, von Ant. Hayne. 2 Bde. 8vo. Wien 1833." Dieses Werk enthält nicht blos die sogenannten Arzneimittel, sondern die sämmtlichen thierärztlichen Heilmittel, wissenschaftlich und nach den Ansichten des Verfassers sehr gründlich bearbeitet in einem Systeme, welches zwar Wiederholungen mit sich führt, aber therapeutischen Zwecken sehr gut entspricht. Ihm folgte eine „Veterinär-Rezeptirkunst von J. C. G. Lüpke, Aschersleben 1834," die sehr mangelhaft ist, dennoch aber eine neue Auflage 1843 erhielt.*) — 1837 erschien von W. J. T. Morton „A manual of Pharmacy for the Student of Veterinary Medicine," welches eine kurze, aber recht gute Darstellung der vorzüglichsten Arzneimittel enthält. — In demselben Jahre wurde auch eine „Homöopathische Arzneimittellehre für Thierärzte, nebst Anweisung zur Bereitung der homöopathischen Arzneien etc. von J. C. L. Genzke, Leipzig, herausgegeben, — worauf das „Handbuch der gesammten Arzneimittellehre, von Dr. G. C. Haubner, Anklam 1838 (als 3ter Theil von dessen Handbuch der populären Thierheilkunde für Landwirthe u. dgl.), folgte. Endlich erschien 1841 von Ed. Im-Thurn eine besondere Arzneimittellehre, naturhistorisch bearbeitet, Solothurn; und von Delafond und Lassaigne ein Traité de l'histoire naturelle et médicale des substances employées dans la médecine des animaux domestiques etc., Paris. Ersteres Werk ist weit mehr im Sinne einer Naturgeschichte als in dem einer speziellen Arzneimittellehre bearbeitet. Zwischen dem letzten Werke und der Arzneimittellehre von Moiroud besteht in thierärztlicher Hinsicht kein grosser Unterschied.

Ausserdem finden sich noch einzelne Versuche und Beobachtungen zerstreuet in thierärztlichen und in mehreren medizinischen Zeitschriften. Von den erstern sind vorzüglich zu nennen: das „Archiv der Thierheilkunde, von einer Gesellschaft Schweizer Thierärzte," Aarau 1816 bis jetzt; — das von den Lehrern der Thierarzneischule zu Alfort herausgegebene „Recueil de méd. vétérinaire," Paris 1824 bis jetzt; — das „Journal pratique de méd. vétérin.," von Dupuy und Vatel, Paris 1826—31,

*) Zu den Lehrbüchern über thierärztliche Rezeptirkunst gehören auch die S. 61. genannten von Eckel und von Kreuzer, auf welche hier, der Kürze wegen, nur hingewiesen wird. — Einige schlechte und werthlose Rezeptbücher, wie z. B. das Rezept-Taschenbuch von J. D. Busch (Marburg 1801.) u. A. sind in der vorstehenden Aufzählung absichtlich übergangen worden.

und zum Theil auch das „Journal de médec. vétérin. théorique et pratique“ von Bracy-Clark, Leblanc u. a. Paris 1830—36; — das Journ. vét. et agricole de Belge, 1841 u. f. — die engl. Zeitschrift: „The Veterinarien,“ London 1828 bis jetzt; — die „Teutsche Zeitschrift für die gesammte Thierheilkunde von J. D. Busch, 1828—1833, und — „die Zeitschrift für die gesammte Thierheilkunde, von L. W. Nebel und C. W. Vix, 1834 bis zur neuesten Zeit; — das Magazin für Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig. Von 1835 bis jetzt. — Ueber homöopathische Arzneiwirkungen sind viele Angaben in der „Zoojasis von J. W. Lux, Leipzig 1833—36.“ enthalten.

Spezielle Arzneiwirkungslehre.

Erste Klasse.

Indifferente Arzneimittel.

(Medicamenta indifferentia.)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 127.

Es giebt Arzneimittel, welche hinsichtlich ihrer Bestandtheile und Eigenschaften mit gewissen Bestandtheilen des Thierkörpers die grösste Uebereinstimmung zeigen, zum Theil sogar Produkte des Thierkörpers selbst sind, und die bei innerlicher Anwendung auch grösstentheils demselben wieder materiell angeeignet werden können. Diese Mittel verhalten sich daher materiell, und eben so auch in ihren Wirkungen, unter allen Arzneimitteln verhältnissmässig am wenigsten different zum Thierkörper, und werden deshalb im Allgemeinen als indifferente Arzneimittel hezeichnet.

§. 128.

Zu diesen Mitteln gehören alle diejenigen, welche 1) Eiweisstoff, Milch und Gallerte, — oder 2) Gummi und Schleim, — oder 3) Stärkemehl, Mehl und Kleber, — oder 4) süsse, zuckerartige Stoffe, — oder 5) Fett und fettes Oel, — oder 6) Wachs als vorwaltende und als vorherrschend wirkende Bestandtheile enthalten.

Diese verschiedenen Hauptbestandtheile der indifferenten Mittel begründen eben so verschiedene Unterabtheilungen derselben, die auch in therapeutischer Hinsicht beachtet werden müssen; obgleich die sämmtlichen hierher gehörigen Mittel bei der Anwendung auf den Thierkörper eine, einander sehr ähnliche örtliche und zum Theil auch eine ähnliche allgemeine Wirkung zeigen.

§. 129.

Die **örtliche** Wirkung erfolgt durch blosse Berührung der organischen Gebilde und mehrentheils ohne bemerkbare Gegenwirkung derselben. Sie besteht daher fast allein in dieser milden Einwirkung, und äussert sich bei fast allen hierher gehörigen Mitteln (mit Ausnahme des krystallisirten Zuckers) in Erschlaffung und Erweichung der organischen Materie, in Verminderung der Spannung und Contraktilität der Fasern, in Verminderung der Reizbarkeit und Empfindlichkeit, und in Vermehrung der Sekretionen an den von ihnen berührten Absonderungsflächen. Ausserdem können noch die meisten dieser Mittel eine isolirende und schützende Decke für die betreffenden Organe bilden, und dadurch die Einwirkung der äussern Einflüsse auf die letztern mindern oder abhalten; und einige chemisch wirkende Stoffe werden durch sie zersetzt.

§. 130.

Die erschlaffende und abspannende Wirkung u. s. w. verbreitet sich durch Consensus auch auf andere Organe, besonders wenn krankhafte Reizung und Spannung in denselben besteht. Auch erfolgt diese Wirkung ganz gleichartig bei innerlicher und äusserlicher Anwendung der indifferenten Mittel; doch sind die consensuellen Erscheinungen am stärksten bemerkbar bei der innerlichen Anwendung; wo sie sich oft über den Magen, den Darmkanal, den Schlund, die Luftröhre und Lunge, und über die Harn- und Geschlechtsorgane verbreitet zeigen.

§. 131.

Die **allgemeine** Wirkung entsteht zum Theil durch diese consensuelle Verbreitung der örtlichen Wirkungen über andere Organe, vorzüglich aber durch den Uebergang der wirksamen Bestandtheile dieser Mittel in die thierischen Säfte; — und wenn das Letztere geschieht, können sie wieder auf zwiefache Weise wirksam werden, nämlich a) indem sie die Bildung neuer organischer Materie vermehren, oder b) indem sie die thierischen Säfte qualitativ verändern. — Denn obgleich man die Veränderungen noch nicht genügend kennt, welche sie bei innerlicher Anwendung erleiden, so zeigt sich doch, dass sie verdauet und assimilirt werden, und dass sie mehrentheils zu den vorzüglichsten Nahrungsmitteln gehören. Die Verdaulichkeit und Assimilirbarkeit ist aber nicht bei allen diesen Mitteln und nicht für alle Thiergattungen gleichmässig leicht, und mit diesen Eigenschaften steht die Nahrungskraft nicht bei allen im gleichen Verhältniss. Der hierin bestehende Unterschied wird zum Theil durch die verschiedene Organisation der einzelnen Thiergattungen, besonders durch die eigenthümliche Bildung ihrer Verdauungsorgane und durch die hiermit übereinstimmende Lebens-

weise bedingt, wie dies schon die allgemein bekannte Verschiedenheit der **fleischfressenden** (Carnivora), der **pflanzenfressenden** (Herbivora) und der **allesfressenden** Thiere (Omnivora) beweiset; vorzüglich aber hängt dieser Unterschied von der Anzahl, chemischen Mischung und Bindung der Grundstoffe in den Mitteln selbst ab. Magendie zeigte zuerst durch Versuche,*) dass nur solche Mittel, welche neben andern Stoffen auch Stickstoff enthalten, wie vorzüglich das Eiweis, die Milch, Fleisch, Gallerte, Kleber (daher Körner und Hülsenfrüchte) bei fleischfressenden Thieren vermögend sind, den Körper dauernd zu ernähren, dass dagegen Mittel, welche keinen Stickstoff enthalten, z. B. Gummi, reiner Zucker, Butter und Oel für sich allein und bei langer Dauer zur Ernährung nicht geeignet sind, obgleich sie verdauet und dem Chylus beigemengt werden, und, mit stickstoffhaltigen Substanzen in Verbindung, auch die Ernährung befördern können. Spätere Versuche haben gelehrt, dass nur der Kleber und die Milch für sich allein zu einer vollständigen und dauernden Ernährung dieser Thiere dienen. Bei den pflanzenfressenden Thieren verhält sich dies nicht ganz auf dieselbe Weise; denn sie nähren sich und gedeihen auch von solchen Substanzen fast allein, die wenig oder gar keinen Stickstoff enthalten, — wie dies bei den meisten vegetabilischen Substanzen der Fall ist. — Die allesfresssenden Thiere verarbeiten fast jedes Nahrungsmittel gleichmässig gut und gedeihen bei einer gemischten Nahrung am besten.

§. 132.

Auch die qualitativen Veränderungen, welche diese Mittel im lebenden Thierkörper herbeiführen, sind nach ihren Eigenthümlichkeiten verschieden. Die Nahrungsmittel aus dem Thierreiche (die eben verhältnissmässig den meisten Stickstoff enthalten) sind am leichtesten verdaulich und assimilirbar; sie vermehren (mit Ausnahme des Fettes und der Butter) die Plasticität des Blutes und erzeugen eine grössere Spannung der Fasern, verstärkte Muskelkraft und überhaupt lebhaftere Aeusserungen der Irritabilität. Selbst alle abgesonderten Säfte und die Ausleerungen enthalten mehr thierische Stoffe und riechen übler. Daher entstehen bei zu reichlicher und anhaltender Ernährung mit diesen Stoffen gewöhnlich Congestionen, Anlage zu Entzündungskrankheiten oder diese Krankheiten selbst. — Die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreich sind dagegen etwas schwerer verdaulich und befördern mehr die Bildung einer

*) Grundriss der Physiologie von F. Magendie. Aus dem Franz. von Heusinger. Eisenach 1820. 2r. Theil. S. 379 u. f. (neueste Ausgabe, 2r. Bd. 1836. S. 418 u. f.).

schlaffen, lockern und weichen Materie, namentlich die Bildung des Zellgewebes und des Fettes, bei Fleischfressern zugleich Verminderung der Contraktilität und der Reizbarkeit in den festen Theilen, geringere Plastizität des Blutes und mildere Beschaffenheit der abgesonderten Säfte. Unter ihnen nähren die mehlhaltigen Samen der Getreidearten und die Hülsenfrüchte, vermöge ihres Gehaltes an Kleber, an Pflanzeneiweis und Pflanzen-Käsestoff noch am stärksten, und sie nähern sich in ihren Wirkungen einigermaassen den thierischen Nahrungsmitteln; die fetten Oele verhalten sich wie Fett und nähren am wenigsten kräftig.

§. 133.

Ihren Eigenschaften nach können die indifferenten Mittel sowohl als Arzneimittel wie auch als Nahrungsmittel benutzt werden, und zuweilen wendet man sie für beide Zwecke zugleich an. Sie sind im Allgemeinen angezeigt: 1) bei Krankheiten mit grossem Verlust von Säften oder von Kräften, wie z. B. bei sehr reichlicher und langwieriger Eiterung an grossen Flächen, bei Abzehrungen u. s. w., wie auch im Zeitraume der Wiedergenesung nach den meisten Krankheiten. Die stark nährenden Stoffe werden hierbei, mit Berücksichtigung der Thiergattung, den Vorzug verdienen. — 2) Bei zu scharfer, reizender Beschaffenheit der abgesonderten Säfte (z. B. bei zu scharfem Urin, bei scharfer Jauche in Geschwüren u. dergl.), und bei den hiervon entstehenden Beschwerden (z. B. schmerzhaftem Uriniren, bei Diarrhöe von zu scharfer Galle). — 3) Bei schmerzhafter Reizung und Spannung und bei dergl. Entzündungen der innern oder äussern Oberfläche und der ihnen nahe liegenden Gebilde; namentlich bei Magen- oder Darmentzündungen, bei Entzündungen der Nieren, der Harnblase, der Harnröhre, der Gebärmutter und Mutterscheide, bei katarrhalischer Reizung und bei Entzündung der Rachenhöhle, des Kehlkopfes, der Luftröhre und Lungen, u. dergl. — 4) Eben so bei zu grosser nervöser Empfindlichkeit und daraus entstandenen krampfhaften Zusammenziehungen einzelner Theile, z. B. bei zu grosser Empfindlichkeit des Magens und hieraus entstehendem Erbrechen bei Hunden, bei Krampfkolik, bei krampfhaften Harnverhaltungen u. s. w. In allen diesen Fällen (2—4) verdienen bei innerlichem Gebrauch die milden, nicht stark nährenden Substanzen (Gummi, Schleim, milde, frische Fette und Oele) den Vorzug vor den stark nährenden. — 5) Bei Anätzungen äusserer oder innerer Organe, bei schmerzhaften äussern Entzündungen und Verletzungen, bei Verbrennungen und dergl. 6) Bei verschluckten scharfen, ätzenden Giften und andern, chemisch oder mechanisch in die Organisation scharf eingreifenden Substanzen (z. B. bei scharfen Knochensplittern), um sie einzuhül-

len, der innern Oberfläche einen deckenden Ueberzug zu geben und die schädliche Einwirkung zu mindern. Daher auch — 7) oft präservativ bei der Anwendung scharfer, ätzender, stark reizender Substanzen (z. B. der Canthariden, des ätzenden Sublimats, des Phosphors), um sie einzuhüllen, ihre Conzentration zu vermindern und hierdurch ihre örtliche Einwirkung zu mildern. — 8) Mehrere Mittel dieser Klasse benutzt man als Bindemittel für andere Arzneistoffe, um denselben eine schickliche Form zu geben, z. B. Schleim und Gummi zur Bindung des Kamphers in wässerigen Flüssigkeiten, — und ausserdem dienen einige zum Bestreichen der Hände und der Instrumente vor deren Einführung in Körperhöhlen.

§. 134.

Die allgemeine Gegenanzeige gegen die Anwendung dieser Mittel, ist Erschlaffung und Reizlosigkeit der thierischen Gebilde, und besonders innerlich grosse Schwäche mit Reizlosigkeit und Unthätigkeit des Verdauungskanals.

§. 135.

Die Gabe muss sich zwar bei der innerlichen Anwendung der indifferenten Mittel auf kranke Thiere nach denselben Verhältnissen richten, wie bei den übrigen Mitteln (§§. 93—104); doch kann sie, da jene Mittel auf dynamische Weise keine heftige Wirkungen zu erzeugen vermögen, grösser sein als bei allen mehr differenten Mitteln, und dies um so mehr, wenn die Thiere bereits im gesunden Zustande an den Genuss einer solchen Substanz gewöhnt waren. Ueberladung des Magens muss jedoch genau vermieden werden. Die zur äusserlichen Anwendung nöthige Menge von diesen Mitteln richtet sich nur allein nach dem Umfange des kranken Gebildes und nach der, durch die Heftigkeit der Zufälle bedingten öftern oder seltenern Wiederholung der Applikation.

§. 136.

Als die schicklichste Form, in der diese Mittel angewendet werden, erscheint die flüssige und breiartige; sie werden so als Getränk, als Einguss, Latwerge, Waschung, Bähung, Klystier, Liniment, Salbe und Umschlag (bald in Verbindung mit Wasser und dergl., bald auch im reinen Zustande, z. B. Fett, fettes Oel) angewendet, und sind in diesen Formen nicht allein am leichtesten verdaulich, sondern bewirken auch die Einhüllung, Erweichung, Erschlaffung u. s. w. am besten.

Erste Abtheilung.

Eiweisstoff- und gallertartige Mittel (*Medic. albuminosa et gelatinosa*).

§. 137.

Der Eiweisstoff (*Albumin*), eine Verbindung von Protein, Schwefel und Phosphor, findet sich als ein näherer Bestandtheil der organischen Substanz sowohl im Thier- als im Pflanzenreiche. Der thierische Eiweisstoff ist im Blute, im Milchsaft, in der Milch, im Gehirn etc., und in den serösen Flüssigkeiten des Thierkörpers reichlich enthalten; auch macht er den Hauptbestandtheil des Blutwassers aus, in welchem er aber nach seiner Beziehung zur thierischen Substanzbildung gewöhnlich als Faserstoff des Blutes bezeichnet wird. In der Milch erscheint er etwas verändert als Käsestoff, und in den Muskeln, Sehnen, Knochen und Knorpeln ist er theils noch mehr modifizirt, theils mit andern Bestandtheilen sehr innig verbunden, so dass er nur durch das Kochen dieser Theile mit Wasser als Gallerte zu erhalten und darzustellen ist. Am einfachsten und reinsten kömmt er in den Eiern der Vögel als Eiweis vor.

1. Eier, *Ova* (am gewöhnlichsten Hühnereier, *Ova gallinacea*).

§. 138.

Die Eier enthalten in ihrer, aus kohlensaurem Kalk etc. bestehenden Schale das Eiweis und das Eigelb.

a) Das Eiweis (*Albumen ovi*) ist fast reiner Eiweisstoff (12,0) und Wasser (85,0), mit 2,7 speichelstoffähnlicher Substanz und 0,3 verschiedenen Salzen und der Verbindung einer Flüssigkeit mit einem häutigen Gewebe. Es fault leicht und entwickelt dabei viel Schwefelwasserstoffgas; es gerinnt bei einer Wärme über 70° R., eben so bei der Einwirkung von starken mineralischen Säuren, Alkohol, Aether, Terpentinöl; dagegen lösen Alkalien, Essigsäure und Salzsäure (welche beide im Magensaft enthalten) ihn auf, und Essigsäure verhütet sogar sein Coaguliren. Mehrere Salze schlagen das Eiweis aus Flüssigkeiten coagulirt nieder und werden dabei zum Theil selbst zersetzt, so z. B. Bleizucker, Bleiessig, Alaun, die Vitriole, Höllenstein, Aetz-Sublimat. Letzterer soll dabei in Calomel umgewandelt werden; nach Rose besteht jedoch der durch Sublimat hierbei erhaltene Niederschlag aus einer Verbindung von Quecksilberoxyd und Eiweis. Auch die Gerbsäure schlägt ihn nieder,

coagulirt und verändert ihn. Mit Kalk erhärtet es zu einer festen Masse (Kitt). — Innerlich angewendet ist es nährend, doch etwas weniger als das Eigelb und es steht diesem und der Gallerte als Nahrungsmittel darin nach, dass es nicht so leicht auflöslich wie sie, sondern mehr zum Gerinnen geneigt, und deshalb, in grösserer Menge genossen, etwas schwerer verdaulich ist. Kleine Quantitäten von flüssigem Eiweis werden (nach Tiedemann und Gmelin) im Magen ohne Zersetzung resorbirt. Es wirkt aber auch milder als die Gallerte und kommt in dieser Beziehung dem Schleim sehr nahe. — Oertlich wirkt es einhüllend, reizmildernd und erschlaffend, so lange es mit Feuchtigkeit verbunden ist. —

b) Das Eigelb, Eidotter (*Vitellum ovi*) besteht aus Wasser 53,78, — aus Eiweis 17,47, — und aus einem gelben Fett (das sogenannte Eieröl) 2 pr. C. Nach Prout enthält es auch Schwefelsäure und Salze in sehr geringer Menge. Es löst sich leichter als das Eiweis im Wasser auf und bildet mit demselben eine Art Emulsion; eben so befördert es die Auflösung und gleichmässige Mengung des Kamphers, der Harze, der Schleimharze und der ätherischen Oele mit wässerigen Flüssigkeiten, mit Fetten und dergl. Man hält es bei innerlicher Anwendung für stärker nährend und für leichter verdaulich als das blosse Eiweis, und äusserlich erscheint es mehr erschlaffend und reizmildernd als dieses.

§. 139.

Die innerliche Anwendung findet bei beiden Substanzen auf ziemlich gleichmässige Weise statt, und mehrentheils giebt man beide mit einander verbunden: bei grosser Erschöpfung der Kräfte, bei grossem Säfteverlust, bei gehinderter Ernährung auf gewöhnlichem Wege, z. B. bei Starrkrampf und Kinnbackenzwang, bei schwächlichen jungen Thieren, welche zu früh ihre Mütter verloren, bei schmerzhafter Diarrhöe, bei dem Blutharnen nach dem Genuss scharfer Pflanzen, bei dem Maulweh, und bei Vergiftungen durch Kanthariden, durch conzentrirte Säuren, durch Basen und durch Metallsalze. Bei den letztern ist das Eiweis vorzüglich empfohlen; man kann von ihm aber nur Hülfe erwarten, wenn es in kurzer Zeit nach dem Verschlucken der Gifte eingegeben wird, so dass eine Zersetzung derselben möglich ist, ehe sie den Körper affiziren.

Man giebt ausgewachsenen Pferden und Rindern auf einmal 3 bis 6 Eier, in einem halben Quart Milch, Mehlsuppe oder Bier gut abgerührt, drei- bis viermal des Tages; Schafen, Ziegen und Schweinen die Hälfte, Hunden und Katzen nach Verhältniss ihrer Grösse den vierten bis sechsten Theil davon auf einmal. Bei rein asthenischen Zuständen kann man gewürzhafte Mittel, z. B. Kalmus, Kümmel und dergl. damit verbinden; aber Kalk, adstringi-

rende Mittel, Säuren und Metallsalze dürfen nicht mit eiweishaltigen Mitteln verbunden werden. — Bei den bezeichneten Vergiftungen giebt man das Eiweis in derselben Menge mit zehn Theilen Wassers abgerührt, in recht kurzen Zwischenzeiten (etwa alle 3—5 Minuten) so lange wiederholt, bis die heftigen Zufälle vorüber sind. Zu reizmildernden und zu ernährenden Klystieren können die Eier auf dieselbe Weise verwendet werden.

§. 140.

Aeusserlich wird das Eiweis als einhüllendes, deckendes Mittel auf oberflächliche Verletzungen, wo Hautverlust zugegen ist, angewendet: es ist jedoch für diesen Zweck, so lange noch starke Entzündung besteht, für sich allein wenig zu empfehlen, weil es schnell zu einer harten, fast hornartigen Kruste vertrocknet. Dagegen eignet es sich, aus derselben Ursache für solche Wunden und Geschwüre recht gut, die der Heilung nahe sind und blos einer schützen Decke bedürfen. Der Zusatz von einer Drachme fein pulverisirten Alauns auf eine Unze Eiweis bewirkt, dass diese Decke sich sehr fest bildet und auch fest mit der betreffenden Oberfläche zusammenhängt. — Bei frischen, oberflächlichen Verbrennungen ist ein Liniment aus einem Theil Eiweis und zwei Theilen Baumöl (oder Leinöl) — oder aus gleichen Theilen Eiweis, Oel und Milchrahm, als kühlendes, erweichendes Mittel recht wirksam und als Hausmittel leicht anzuwenden.

Das Eigelb benutzt man äusserlich fast nur als Zusatz oder Vehikel zu Salben, die aber immer frisch bereitet sein müssen, da sie sich nicht lange halten. Bei allen Verwundungen, wenn sie trocken und sehr schmerzhaft sind, und mit erweichenden und andern Umschlägen oder Fomentationen nicht behandelt werden können, ist Eigelb und Baumöl zu gleichen Theilen zusammengerieben, die beste Salbe, besonders auch, um die Brandschorfe bei Schusswunden zur Abstossung zu bringen. — Bei zu geringer Eiterung ist das Eigelb mit Terpentin oder mit Terpentinöl, im Verhältniss zum Grade der bestehenden Reizbarkeit verbunden, die einfachste und beste Digestivsalbe.

Das in dem Eigelb enthaltene und durch Auspressen der hart gekochten Eidotter bei gelinder Wärme leicht zu gewinnende Eieröl (*Ol. ovor.*) wurde ehemals sehr häufig auf schmerzhafte, entzündete Theile, auf Wunden und Exkoriationen angewendet; es ist aber, da es sich durch keine besonderen Eigenschaften vor andern fetten Oelen auszeichnet, zu entbehren und durch Leinöl, Baumöl u. dgl. zu ersetzen.

2. Die Milch, *Lac.*

§. 141.

Die Milch ist eine eigenthümliche, in den Eutern der weiblichen Thiere abgesonderte Flüssigkeit, welche hauptsächlich aus vielem Wasser, aus Eiweis- oder Käsestoff, Milchzucker, Butter, etwas Milchsäure und verschiedenen Salzen besteht. — Ausserhalb des Thierkörpers zersetzt sie sich nach einiger Zeit durch die Einwirkung der Luft und Wärme von selbst (was auch künstlich und schneller durch den Zusatz von Weingeist, Säuren, eines Stückchens von einem Thiermagen, Schleim u. s. w. bewirkt wird); diese einfache Trennung giebt jedoch nicht genau die sämmtlichen genannten Bestandtheile, sondern a) einen wässerigen Theil oder die Molken, welche aus Wasser und Milchzucker, etwas Eiweisstoff und Salzen bestehen; b) einen käsigen Theil, der fast nur aus Käsestoff (Kasein) besteht, und c) einen fetten oder öligen Theil, den Rahm oder die Sahne, welche Fett und Eiweis enthält und durch schnelles, oft wiederholtes Durcheinanderbewegen zu Butter umgewandelt wird.

Das Verhältniss der Bestandtheile und somit auch die Beschaffenheit der Milch ist verschieden nach der Verschiedenheit der Thiergattung, nach der Constitution und Gesundheit der einzelnen Thiere, nach der Periode ihrer Absonderung, nach der Beschaffenheit und Menge der Nahrungsmittel u. s. w. — Die Milch scheint das Produkt der ersten unvollständigen Assimilation zu sein; sie zeigt sehr auffallend die materiellen und anderen Eigenschaften der von den Thieren genossenen Substanzen bald nach der Verdauung derselben, und sie hat z. B. bei animalischer Nahrung der Thiere eine mehr thierische (stickstoffhaltige), bei Pflanzennahrung eine mehr milde, vegetabilische Beschaffenheit; auch gehen häufig fremdartige Stoffe, z. B. ätherische Oele, Harz, Farbestoff, scharfe Stoffe u. dgl. in sie über und verändern ihre Wirkung im Thierkörper.

§. 142.

Die Milch ist ein sehr leicht assimilirbares, mildes Nahrungsmittel, steht aber an Nahrungsgehalt den Eiern und dem Mehl nach. Sie ist die von der Natur für alle Säugethiere bestimmte erste Nahrung unmittelbar nach der Geburt, bis ihre Kau- und Verdauungswerkzeuge mehr entwickelt und fähig sind, andere, mehr differente oder mehr konzentrirte Nahrungsstoffe zu verarbeiten. Für fleischfressende Thiere und für Schweine bleibt sie aber während des ganzen Lebens ein angenehmes und brauchbares Nahrungsmittel. — In dem Magen wird sie durch den Magensaft schnell zum Gerinnen gebracht (in die obigen Bestandtheile zersetzt), worauf

aber der käsige Theil auch bald wieder aufgelöst wird. — Die Ernährung durch sie geschiehet, wenn die Milch von Thieren derselben Gattung kommt und von gewöhnlicher Beschaffenheit ist, ohne reizende Nebenwirkung; in den ersten Tagen nach der Geburt führt sie jedoch zugleich ab und befördert dadurch die Entleerung des sogenannten Füllenpechs. Auch kann sie, wenn die Thiere eine mit bittern, harzigen oder scharfen Stoffen versehene Nahrung geniessen, durch diese Stoffe bald mehr, bald weniger bedeutende Nebenwirkungen erzeugen. Selbst mineralische Stoffe gehen in sie über und zeigen sich noch wirksam in ihr.

Oertlich wirkt sie auf die zunächst von ihr berührten Theile einhüllend, erschlaffend und bei Entzündungen, Verbrennungen und Aetzungen sehr schmerzstillend, ähnlich, aber noch besser als das Eiweis; auch zersetzt sie, wie dieses, mehrere Metallsalze, und wandelt den Quecksilber-Sublimat in Calomel um.

§. 143.

Man wendet die Milch bei asthenischen Krankheiten der Schweine und fleischfressenden Thieren als nährendes Mittel an, vermeidet sie aber bei heftigem Durchfall, welchen sie oft noch vermehrt. Für die übrigen Thiere passt sie nur im ganz jugendlichen Alter. — Als Heilmittel benutzt man sie ohne Unterschied der Thiere, innerlich bei Entzündung der Verdauungseingeweide und der Harnwerkzeuge, bei dem entzündlichen und durch scharfe Stoffe entstandenen Blutharnen und Blutmelken u. s. w. Bei denselben Krankheiten und bei Koliken macht man auch Klystiere von ihr. Aeusserlich kann sie gleichfalls bei Entzündungen, bei Verbrennungen und Anätzungen, anstatt der schleimigen Mittel angewendet werden.

Man giebt sie lauwarm als Getränk oder als Einguss Pferden und Rindern zu einem Quart (3 Pfd.) auf einmal, und nach Bedürfniss öfter wiederholt; Schafen und Ziegen ein halbes Quart, Hunden und Katzen ¼ bis ½ Quart. — Gewöhnlich wird sie für sich allein angewendet; sie kann aber durch Zusatz von Eiern, von Stärkemehl oder Mehl noch mehr nährend, und durch Oel, Fett oder Butter mehr einhüllend gemacht werden. Man nimmt sie nur von gesunden Thieren, und als Nahrungsmittel für Säuglinge am besten nur von Thieren derselben Gattung. — Aeusserlich wendet man sie als kalte oder lauwarme Bähungen, oder mit Brotkrume, mit Hafergrütze, Leinsamenmehl und dergl. in Breiumschlägen an.

§. 144.

a) Die Molken, Wadecke (***Serum Lactis***) sind, nach ihrer Entstehung, süsse oder auch saure Molken. Erstere bleiben bei der Käsebereitung aus süsser Milch zurück, letztere werden bei dem Gerinnen der sauer gewordenen Milch abgeschieden oder durch Zu-

satz von Säuren zur Milch erhalten. Beide wirken weniger nährend, aber mehr kühlend als die Milch; sie erschlaffen und schwächen die Verdauungseingeweide etwas und vermehren die wässerigen Absonderungen in denselben, so dass der Koth feuchter und weicher als sonst entleert wird. Bei Schafen und Ziegen entsteht von ihrem reichlichen Genuss nach etwa 6—10 Stunden wirkliches Laxiren; bei Pferden und Rindern beobachtet man dies sehr selten. Mässige Gaben ertragen alle Thiere ohne dass besondere Wirkungen entstehen; Schweine gedeihen sogar bei dem reichlichen Genuss der Molken recht gut und deshalb erhalten sie dieselben in den meisten Landwirthschaften als ein Nahrungsmittel. Die übrigen Thiere und besonders Pferde müssen sich aber erst nach und nach an den Genuss grösserer Quantitäten gewöhnen, weil sonst zuweilen widrige Zufälle entstehen, — vorzüglich wenn die Molken sauer sind. Diese Zufälle bestehen bei Pferden nach dem Eingeben von 2—6 Quart Molken darin, dass zuerst nach 20—30 Minuten Traurigkeit, Zittern am ganzen Körper, Sträuben der Haare, Unruhe, Kolikzufälle, Krämpfe, sehr beschleunigtes Athmen, erst später auch schneller, kleiner, harter Puls, zuweilen auch Aufblähung, öfteres Misten u. s. w. eintreten; sie dauern ungleich durch 2, 6, bis 12 Stunden und enden dann ohne weitere Folgen, oder sie gehen nach Viborg's Beobachtung zuweilen in Lungenentzündung über, die nach 24 bis 48 Stunden den Tod herbeiführt.*)

Als Heilmittel kann man die Molken innerlich bei Entzündungskrankheiten der Schweine, Hunde und Katzen, mit Wasser verdünnt, sehr zweckmässig benutzen, um so mehr, da sie auf dem Lande leicht zu haben sind, von diesen Thieren fast immer gern gesoffen werden und somit bei Schweinen das beschwerliche und gefährliche Eingeben von Arzneien entbehrlich machen. Aus dem letztern Grunde sind die Molken auch ein gutes Vehikel für andere Medikamente, die man den Thieren beibringen will, z. B. Nieswurzel, Salpeter, Weinstein und dergl. Metallsalze eignen sich jedoch zu dieser Verbindung nicht, weil sie zum Theil zersetzt werden. —

*) Viborg, Sammlung, Bd. 3. S. 221—230. Er sahe Pferde nach dem Eingeben von 4 Maass Molken sterben. — Ich sahe bei mehrmals wiederholten Versuchen mit gleicher und grösserer Quantität zwar manchmal jene Zufälle, aber niemals den Tod erfolgen. Günther, der diese Versuche ebenfalls wiederholte, sahe die heftigen Zufälle und den Tod nur dann eintreten, wenn bei dem Eingeben der Buttermilch, Molken u. a. Flüssigkeiten etwas in die Luftröhre und in die Lungen eingedrungen war, und er sagt daher mit Recht: dass nicht die Buttermilch und Molke an sich, sondern die Methode ihrer Anwendung so schädlich ist. Siehe J. H. Fr. Günther über den Gebrauch der Tränke in der pferdeärztl. Praxis. Im Hannöv. Magaz. 1829. No. 84, 85 u. 86.

Bei Schafen und Ziegen kann man sie gleichfalls, bei Entzündungskrankheiten und bei Verstopfung des Leibes, bei dem Aufblähen und dergl. als ein wohlfeiles, mildes Laxiermittel anwenden.

Die Gabe lässt sich für Schweine nicht ganz genau bestimmen, sondern nach Verhältniss der Grösse der Thiere auf etwa 2 bis 8 Quart täglich annehmen. Je mehr sie saufen, für desto besser hält man es. — Schafen und Ziegen giebt man auf einmal 1 bis $1\frac{1}{2}$ Quart (36 bis 54 Unzen).

b) Der käsige Theil der Milch wird in der Form des weissen oder frischen Käse (Quark, *Caseum recens*) dargestellt. Derselbe hat mit dem Eiweis sehr viel gemein, unterscheidet sich aber von diesem, dass er auch von der Essigsäure aus Flüssigkeiten niedergeschlagen und zum Gerinnen gebracht wird, dagegen jenes sich bekanntlich in dieser Säure auflöst. Er ist sehr schwer verdaulich, und wird für sich allein als inneres Mittel nicht benutzt, wohl aber zuweilen äusserlich als ein kühlendes Mittel zu Umschlägen bei Augenentzündungen, Quetschungen, Widerristschäden und dergl. Wenn er alt und durch Zersetzung und Fäulniss scharf und ranzig geworden ist (alter Käse), wirkt er reizend auf die Verdauungseingeweide und schwach abführend, für welchen Zweck er besonders bei Hunden gegen Verstopfung des Leibes, Appetitlosigkeit u. s. w. recht zweckmässig zu gebrauchen ist, da diese Thiere ihn gern von selbst nehmen. In Entzündungskrankheiten ist er jedoch durch bessere Mittel zu ersetzen. Die Gabe ist ein halbes bis anderthalb Loth, am besten fein geschabt und mit etwas Oel gemengt.

c) Die Sahne, der Rahm (*Cremor Lactis*) wirkt fast wie ein fettes Oel, sehr einhüllend, erschlaffend, erweichend und reizmildernd, und wird innerlich selten, etwa nur bei Entzündungen und bei dem Bluthamen vom Genuss scharfer Stoffe, für sich allein oder mit Eiweis und Eigelb zusammengerieben angewendet. Die Gabe ist für Pferde und Rinder ein halbes, für Schafe, Ziegen und Schweine ein viertel Quart, Hunden und Katzen 1 bis 3 Esslöffel voll. — Aeusserlich dient er bei Anätzungen, Verbrennungen und überhaupt bei schmerzhaften Entzündungen, bei denen heftige Spannung, Exkoriationen, Blasen oder Schorfe zugegen sind; eben so bei dem Teigmal der Kälber, bei dem Maulweh, bei den Pocken der Schafe u. s. w. Man kann ihn für sich allein, recht zweckmässig aber auch mit gleichen Theilen eines milden Oels verbunden, — oder auch in einem Gemenge mit Eiweis und fein pulverisirtem Stärkemehl (von letztern beiden à 1 Theil auf 4 Theile Rahm) anwenden. In letzterer Verbindung ist das Mittel gegen das epizootische Maulweh, zur Zeit, wo das Epithelium der Maulschleimhaut sich ablöste

und das Maul wund und sehr schmerzend war, mit dem besten Erfolge benutzt worden. Eben so hat sich bei frischen Verbrennungen die Verbindung mit Oel von ganz vortrefflicher Wirkung gezeigt.

d) Die Butter, siehe bei den Fetten.

e) Die Buttermilch (*Lac ebutyratum*) besteht im frischen Zustande aus Molken, in denen etwas Käsestoff, Milchzucker und Butter durch Salze gebunden enthalten sind. Sie wird leicht sauer und enthält dann Essigsäure. Sie ist gelind nährend und kühlend, wie die Molken, aber etwas mehr einhüllend und reizmildernd als diese. Bei Pferden soll sie, in grossen Gaben als Einguss angewendet, ganz dieselben heftigen Zufälle hervorbringen, wie die Molken. Dies hat sich bei Viborg's u. A. Versuchen zwar so gezeigt, kommt aber nur bei dieser Art der Anwendung und bei dem Eindringen des Mittels in die Luftröhre vor (s. Anmerk. §. 144. S. 131.). — Man giebt die Buttermilch bei Entzündungskrankheiten, und besonders bei der Bräune der Schweine zum Getränk und mengt ihr die etwa nöthigen andern Arzneimittel, z. B. kühlende Salze, die Nieswurzel und dergl. bei. — Gegen das entzündliche Blutharnen des Rindviehes hat sie sich abwechselnd mit Pökelfleischbrühe (oder mit Salpeterauflösung), alle Stunden ein Quart eingegeben, oft sehr nützlich gezeigt. Dabei muss aber nur sehr weniges und ganz gutes Grünfutter, Heu oder Kleie gegeben werden.

f) Der Milchzucker (*Saccharum Lactis*) bringt in ziemlich grossen Gaben (bei Pferden zu $1\frac{1}{2}$ bis 2 Unzen pro dosi gereicht) bei den sämmtlichen Hausthieren kaum bemerkbare Wirkung hervor. Er soll gelind nährend sein, ähnlich wie die Molken, ist aber für die kranken Thiere zu theuer und ganz entbehrlich. Die Homöopathen benutzen ihn, als eine sehr indifferente Substanz, zur Verdünnung trockener Arzneien.

3. Gallerte, *Gelatina*.

§. 145.

Die Gallerte, aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und etwas Stickstoff bestehend, kommt als ein wesentlicher Bildungstheil des Thierkörpers in fast allen Theilen desselben und im ganzen Thierreich vor. Bei den höher organisirten Thieren findet man sie am reichlichsten in der Muskelsubstanz, in den Sehnen, Knorpeln und Knochen. Oft ist sie (am meisten im Fleische älterer Thiere) mit thierischen Extraktivstoffen (einem weingeistigen, Osmazom, und einem wässerigen, Zomidin) u. a. thierischen Bestandtheilen verbunden und hierdurch in ihrer Qualität verschieden.

Die reine Gallerte ist in mehrfacher Hinsicht mit dem Eiweisstoff verwandt, und ihre Verschiedenheit von derselben scheint theils von einem höheren Grade der thierischen Assimilation, theils von der Art ihrer Gewinnung verursacht zu sein; denn sie ist nur durch Kochen aus den thierischen Gebilden zu erlangen. — Aus Fleisch bereitet und mit vielem Wasser verbunden stellt sie einen Hauptbestandtheil der Fleischbrühe dar; Letztere enthält jedoch neben ihr noch das Osmazom und das Zomidin; aus Sehnen und Knochen bereitet und völlig getrocknet, erscheint sie als Leim (*Gluten animale s. Colla animalis*), und aus Knorpeln gewonnen als Knorpelstoff (*Chondrin*).

§. 146.

Die Gallerte ist für fleischfressende und für solche Thiere, die von gemischter Nahrung leben, ein kräftiges und leicht zu verdauendes Nahrungsmittel, wenn sie in Verbindung mit Zomidin, Osmazom und mit stickstoffhaltigen Substanzen gegeben wird; für sich allein ist sie aber zur Ernährung unzureichend.*) Grosse Gaben der reinen Gallerte belästigen die Verdauungseingeweide, und durch längere Zeit fortgesetzt erzeugen sie Widerwillen gegen den Genuss, mangelhafte Ernährung u. s. w. — ganz gegen die frühere Ansicht von diesem Mittel. Für pflanzenfressende Thiere ist sie noch weniger geeignet. Die nährende Wirkung ist bei der reinen Gallerte ganz mild; ist aber viel Osmazom mit letzterer verbunden, so ist sie etwas reizend auf das Gefässsystem.

Oertlich wirkt die Gallerte in Verbindung mit Wasser ähnlich wie das Eiweis, und übt auch auf vorhandene Metallsalze, namentlich auf den Quecksilber-Sublimat, ähnliche zersetzende Wirkungen wie dieses.

Der Leim, mit wenig Wasser gekocht, wirkt beim Trockenwerden stark klebend.

§. 147.

Die innerliche Anwendung der Gallerte in Form der Fleischbrühe als nährendes oder die blosse Gallerte als einhüllendes Mittel ist ganz bei denselben Krankheiten angezeigt, wo das Eiweis empfohlen ist; sie verdient aber bei Hunden und Katzen vor diesem Mittel den Vorzug. —

Dagegen darf die Fleischbrühe innerlich nicht angewendet werden bei Vollblütigkeit, Entzündungsfiebern, bei vorhandenen örtlichen, heftigen Entzündungen, bei Hautkrankheiten (Flechten und

*) Bericht einer Commission der Akademie der Wissenschaften in Paris, in den Archives générales de Médec. 1841. Septbr. p. 142. seq.

Räude), besonders wenn dieselben aus zu reichlicher thierischer Nahrung entstanden sind, wie dies bei Hunden sehr oft der Fall ist.

§. 148.

Man wendet die Gallerte als Nahrungsmittel gewöhnlich in einer starken Fleischbrühe, als einhüllendes Mittel aber in einer Auflösung des Leims an, und zwar als Einguss (wenn die Thiere sie nicht selbst saufen) oder auch als Klystier. Bei sehr grosser Schwäche, bei heftigem Durchfall u. s. w. bringt man sie zuweilen auf beiden Wegen in den Körper. — Wo bei der Schwäche des Körpers zugleich eine grosse Empfindlichkeit der Verdauungseingeweide vorhanden ist, und in Folge derselben Erbrechen u. s. w. eintritt, kann man der Fleischbrühe kleine Gaben von Opium zusetzen, — wo aber diese Empfindlichkeit nicht zu bemerken ist, verbindet man sie mit gewürzhaften Mitteln und mit Kochsalz, theils um der allgemeinen Schwäche entgegenzuwirken, vorzüglich aber um die Verdauungseingeweide zu grösserer Thätigkeit anzuregen und die Verdauung zu befördern. — Adstringirende Mittel, starke Säuren und saure Salze soll man dagegen nicht mit der Gallerte verbinden, weil dieselbe unauflöslich niedergeschlagen und unverdaulich gemacht wird, jene Mittel aber zum Theil zersetzt werden. — Bei Vergiftungen durch Sublimat soll Gallerte oder Leim mit conzentrirtem Seifenwasser abgerieben theils den Sublimat zersetzen, theils seine Wirkungen beschränken.

Die Gabe der Gallerte und der Fleischbrühe lässt sich nicht in jedem Falle ganz genau abmessen, besonders wenn man diese Mittel in flüssiger Form den Thieren zum freiwilligen Genuss überlässt. Es kommt aber auch auf etwas mehr oder weniger dabei nicht an. Die Art, Grösse und das Alter der Thiere, so wie die Art und der Grad der vorhandenen Krankheit müssen dabei leiten. Bei langwierigen Krankheiten, bei sehr geschwächter Verdauung und bei grosser Neigung zum Erbrechen giebt man kleine Portionen, aber oft wiederholt; bei gutem Appetit, bei regelmässiger Verdauung und bei grossem Säfteverlust kann man grössere Gaben auf einmal reichen.

Aeusserlich könnte man die Gallerte wie das Eiweis gebrauchen; sie vertrocknet aber wie dieses bald zu einer spröden Kruste und wird deshalb selten benutzt. Der Leim kann dagegen, wenn er mit wenig Wasser gekocht ist, als klebendes, festhaltendes Verbandmittel, z. B. bei Brüchen des Hornfortsatzes der Wiederkäuer zur festen Verschliessung der Oeffnung in dem Horn und zur Befestigung des darübergelegten Verbandes dienen, indem man sowohl den glatt abgesägten Hornstumpf wie auch die Leinewand,

welche denselben bedecken soll, mit warmem Leim gut bestreicht, die letztere auflegt und fest bindet.

Zweite Abtheilung.

Schleim- und gummihaltige Mittel (*Medicamenta mucilaginosa et gummosa*).

§. 149.

Schleim (*Mucus, Mucilago*), aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehend, ist ein im Pflanzenreich allgemein verbreiteter Stoff, der aber in manchen Pflanzen (besonders aus der Familie der Malvaceen) und in einzelnen Theilen derselben, in den Samen, in den Blättern, Wurzeln u. s. w. sehr reichlich angehäuft ist. Er kann aus ihnen mehrentheils nur mit Wasser ausgezogen werden, ist aber in demselben fast unauflöslich, und er erweicht daher nur in ihm und mengt sich mit ihm, je nach der Quantität, zu einer bald mehr bald weniger klebrigen Flüssigkeit oder zum Brei. — Ihm sehr ähnlich ist das Gummi (*Gummi*), welches auch aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff gebildet ist und im aufgelösten Zustande in den Zellen mancher Pflanzen, oder in grossen Gummigängen enthalten ist und durch Risse oder Einschnitte aus den Pflanzen schwitzt. Es ist oft mit Pflanzenschleim, mit färbenden Stoffen u. dergl. gemengt. Von dem Pflanzenschleim unterscheidet es sich hauptsächlich dadurch, dass es sich in kaltem und in kochendem Wasser gleichmässig leicht auflöst, während der Schleim in ersterem sich nur erweicht und aufblähet, in dem letztern aber nur unvollständig sich löst. — Mit dem Gummi völlig übereinstimmend ist das Dextrin, welches aus Stärke oder Pflanzenzellstoff durch Diastase oder durch verdünnte Schwefelsäure gebildet werden kann.

Das Gummi findet sich im Gummi arabicum ziemlich rein, der Pflanzenschleim kommt wenig rein, sondern in Verbindung mit andern Stoffen, mit Gummi, Eiweis u. s. w. vor. Hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Thierkörper kommen beide im Wesentlichen mit einander überein. Die feinen Unterschiede, welche die Chemie zwischen dem aus verschiedenen Pflanzen gewonnenen Schleim und Gummi gefunden, sind für die Therapie wenig bedeutend. Wichtiger ist es, dass der Schleim in manchen hierher gehörigen Mitteln allein vorhanden, in andern aber mit Fetten, Oel und andern Stoffen verbunden ist.

Die schleimigen Mittel wirken unter allen andern Mitteln die-

ser Klasse am wenigsten nährend, aber am meisten einhüllend, deckend, reizmildernd und erschlaffend. Sie sind daher überall bei übermässig erhöheter Lebensäusserung, bei Entzündungen, krampfhaften Contractionen der Fasern, bei zu grosser Empfindlichkeit, auch zum Ersatz des mangelnden Schleims an schleimabsondernden Flächen und zur Einhüllung fremder Körper und scharfer Stoffe angezeigt.

Ausserdem benutzt man sie noch zum Bestreichen der Hände und Instrumente, wenn man dieselben in den After u. s. w. einführen will, und pharmazeutisch dienen die schleimigen Mittel als die geeignetsten Bindemittel bei der Bereitung der Pillen und Latwergen, vorzüglich aber der Emulsionen, zur Einhüllung scharfer Stoffe und um im Wasser unlösliche Stoffe mit demselben zu verbinden.

Sie müssen dagegen vermieden werden, wo örtliche oder allgemeine Schwäche, Erschlaffung, Reizlosigkeit, wo üppige Granulation und zu reichliche Eiterbildung besteht. Auch dürfen sie innerlich immer nur durch kurze Zeit angewendet werden, weil sie bei fortgesetztem Gebrauch die Verdauungseingeweide zu sehr erschlaffen und schwächen.

1. Arabisches Gummi, *Gummi arabicum s. Mimosae.*

§. 150.

Das arabische Gummi, welches 97 pr. C. Gummi (Arabin oder Akazin genannt) enthält, löst sich sehr leicht im Wasser auf und bildet mit demselben einen reinen, durchsichtigen, zähen Schleim, welcher bei 3—4 Th. Wasser zu 1 Th. Gummi die Consistenz des Syrups besitzt.

Es nährt für sich allein gegeben fast gar nicht. Hunde, welche Magendie blos mit arabischem Gummi fütterte, magerten schon in der zweiten Woche bedeutend ab, verfielen in Marasmus und starben nach 30 Tagen.

Das Gummi kann in allen Fällen gebraucht werden, wo schleimige Mittel überhaupt passen; indessen benutzt man es doch vorzüglich nur für kleine Hausthiere, weil es für die grossen durch die nöthigen grossen Gaben zu theuer wird und durch inländische, wohlfeilere Mittel, z. B. Altheewurzel und Leinsamen recht gut zu ersetzen ist. — Bei Magen- und Darmentzündungen, bei Nierenentzündungen und bei Strangurie, so wie bei Lungenentzündungen und bei schmerzhaftem Husten, bei Durchfällen und Ruhr mit Reizung des Darmkanals gehört es mit zu den wirksamsten Heilmitteln. Auch zersetzt es den Sublimat und andere Quecksilbersalze

und Eisensalze, und ist theils deshalb, theils seiner einhüllenden und schützenden Wirkung wegen, bei Vergiftungen durch solche Mineralpräparate mit Vortheil anzuwenden. Die chemisch zersetzende Einwirkung auf die Metallsalze ist aber viel schwächer als von dem Eiweis und von dem Quittenschleim.

Man giebt es ausgewachsenen Pferden und Rindern zu einer bis zwei Unzen, Kälbern, Füllen, Schafen, Ziegen und Schweinen zu einer halben Unze, Hunden zu funfzehn Gran bis zwei Drachmen. Die flüssige Form ist die zweckmässigste; doch verlangt das Gummi weniger Wasser als die übrigen schleimigen Mittel. Es wird bei den verschiedenen Krankheitszuständen bald rein, bald mit passenden andern Mitteln verbunden gegeben, z. B. bei Lungenentzündung und Husten mit Blausäure, mit Bilsenkraut Infusum oder mit dergl. Extrakt, bei Durchfall mit Opium, mit Rhabarber und dergl.*)

Eine Auflösung von arabischem Gummi in Wasser (bei Pferden 2 Drachmen bis 1 Unze in 2—3½ Unzen Wasser, bei Hunden 2—4 Scrupel in 2 Drachmen bis ½ Unze Wasser) in die Drosselvene injizirt, verursacht beschwerliches Athmen, Erstickungszufälle, Schwindel, grosse Entkräftung, Convulsionen und in mehreren Fällen den Tod, und zwar letztern entweder schnell oder auch erst nach einigen Tagen (Scheele, Transfusion; und meine Versuche in Dieffenbach: die Transfusion des Blutes etc. Berlin 1828. S. 49.).

Aeusserlich wird es fast gar nicht angewendet; es ist aber bei trockenen, schmerzhaften Augenentzündungen zu Augenwässern sehr gut zu benutzen (1 Th. auf 12 Th. Wasser colirt). Mit gleichen Theilen Alaun und Eisenvitriol bildet es ein, zwar in chemischer Hinsicht nicht ganz richtig zusammengesetztes, aber doch wirksames styptisches Pulver gegen parenchymatöse Blutungen. Eben so wirksam für diesen Zweck ist ein Gemenge von fein pulverisirtem arabischen Gummi und Holzkohle à 1 Th., und Colofonium 2 Th.

2. Kirschgummi, *Gummi Cerasorum.* Pflaumengummi, *Gummi Prunorum.*

§. 151.

Beide inländische Gummiarten sind zwar nicht so rein wie das arabische, kommen ihm aber fast ganz gleich und können als wohlfeile Surrogate anstatt desselben und wie dieses benutzt wer-

*) Statt des arabischen Gummi dürfte das in neuerer Zeit entdeckte, viel wohlfeilere Dextrin (§. 165.) zum innern Gebrauche dienen können.

den. Ihre vollständige Auflösung geschieht jedoch nur mit heissem Wasser.

(Das Traganthgummi, *G. Tragacanthae*, enthält ausser einem eigenthümlichen Gummi noch Schleim und etwas Stärkemehl, — giebt zwar einen mehr consistenten Schleim als das arabische Gummi, ist aber ganz zu entbehren.)

3. Quittensamen, Quittenkerne, *Semina Cydoniorum.*

§. 152.

Sie enthalten in ihrer dünnen, äussern Haut sehr reichlich Schleim, der sich durch Einweichen der Samen in kaltem und warmem Wasser und durch starkes Schütteln mit demselben, leicht und so vollständig auflöst, dass er durch Papier filtrirt werden kann. 1 Theil Samen macht 40 Theile Wasser bei anhaltendem Schütteln ziemlich schleimig, und beim Kochen werden 48 Theile Wasser mit 1 Theil Samen eben so schleimig, wie gleiche Theile Wasser und arabisches Gummi. Dieser Schleim hat einen geringen Antheil von Eiweis und adstringirendem Princip, und wirkt zersetzend auf die meisten Salze, besonders auf essigsaures Blei, Sublimat, Vitriole, und er selbst wird von diesen Mitteln und von Säuren zum Gerinnen gebracht, und vom Weingeist in weissen Flokken niedergeschlagen.

Die Wirkungen des Quittenschleims sind gleich denen der vorigen Mittel. Seine innerliche Anwendung ist in der Thierarzneikunde nicht gebräuchlich, und die äussere ist fast nur auf schmerzhafte katarrhalische, rheumatische und andere Augenentzündungen beschränkt. Man wendet ihn hierbei gewöhnlich rein an, indem man 1 bis 2 Quentchen mit 1 Pfund kalten Flusswassers schütteln und durchseihen lässt, und mit der klaren Flüssigkeit die Augen alle Stunden befeuchtet; oft setzt man aber auch narkotische Mittel, Opium und dergl., oder selbst Bleiessig oder Bleizucker hinzu. Letzteres ist nach dem Vorstehenden wohl nicht chemisch richtig; manche Praktiker behaupten jedoch, dass die Erfahrung die gute Wirkung solcher Augenwässer häufig bestätiget habe. Es ist aber zweckmässiger, wenn man die Anwendung solcher Bleimittel oder der Vitriole neben dem schleimigen Mittel für durchaus nöthig hält, das arabische Gummi statt des Quittenschleims zu benutzen, weil ersteres weniger und langsamer zersetzend wirkt.

4. Leinsamen, *Semen Lini.*

§. 153.

Die äussere Schale der Leinsamen enthält gegen ⅙ des ganzen Gewichts dieser Samen an Schleim (in Verbindung mit etwas

Stärkemehl, Wachs und andern Stoffen), so dass 1 Theil unzerstossener Samen 16 Theile darauf gegossenes kochendes Wasser in einen ziemlich dicklichen, fadenziehenden Schleim verwandelt; der innere Kern enthält dagegen $\frac{1}{5}$ fettes Oel in Verbindung mit vielem Eiweis, mit Gummi, Kleber u. s. w. Zerstossene Samen bilden daher mit kochendem Wasser eine wirkliche Emulsion, indem hier ausser dem Schleim auch das Oel ausgezogen wird und im Wasser suspendirt bleibt. — Der Leinsamen kommt daher sowohl seiner schleimigen Theile, wie auch seines Oels wegen in Betrachtung (letzteres in der 5ten Abtheilung dieser Klasse, §. 197.).

Die Wirkungen des reinen Leinsamenschleims, wie man ihn aus der Schale der ganzen Samen erhält, sind so wie bei den vorhergenannten Mitteln, und eben so sind die Anzeigen und Gegenanzeigen bei seinem Gebrauch dieselben wie sie im Allgemeinen angegeben sind.

Man gebraucht ihn daher innerlich gegen Entzündung des Magens, des Darmkanals, der Nieren, der Blase, des Halses und der Lunge; gegen Vergiftungen mit scharfen, ätzenden Stoffen; gegen schmerzhafte Krämpfe in den Bauchеingeweiden; bei Durchfall, — und äusserlich bei schmerzhaften Entzündungen, Verbrennungen und Wunden, bei Anätzungen, bei heftiger Reizung durch ungeschickte oder unzweckmässige Anwendung scharfer Stoffe u. dergl. (§. 133.).

Man bereitet diesen Schleim, indem man 1 Th. Leinsamen mit 16 bis 20 Th. kochenden Wassers übergiesst, oder mit eben so viel Wasser kocht und dann die Flüssigkeit durchseihet. — Seine Anwendung geschieht nur in flüssiger Form, innerlich als Einguss, oder als Einspritzung in den Mastdarm, in die Scheide u. s. w., äusserlich als Bähung und Waschung; bei grosser Wärme des leidenden Theils oder des ganzen Thieres wendet man den Schleim kalt, sonst aber gewöhnlich lauwarm an. Pferde und Rinder erhalten davon 2—3 Pfund, Schafe, Ziegen und Schweine 1—1$\frac{1}{2}$ Pfund, Hunde $\frac{1}{12}$—1 Pfund, und Katzen 1—2 Unzen auf einmal, nach Verhältniss der Zufälle jede halbe bis ganze Stunde wiederholt. Zum innerlichen Gebrauch versetzt man ihn bei Entzündung der Eingeweide und bei Verstopfung des Leibes mit Oel, oder auch mit abführenden und kühlenden Salzen; sonst aber wendet man ihn am besten rein an.

§. 154.

Der pulverisirte Leinsamen oder das Leinsamenmehl (***Pulvis*** oder ***Farina Seminum Lini***) enthält die sämmtlichen Bestandtheile dieser Samen, und wirkt vermöge des fetten Oels noch mehr erschlaffend und erweichend als der blosse Schleim, erschlafft

aber bei fortgesetzter Anwendung die Verdauungseingeweide oft zu sehr und erzeugt Unverdaulichkeit. — Mit 20 bis 24 Theilen Wasser gelinde gekocht, giebt es eine schleimig-fettige Flüssigkeit von ziemlich dicker Consistenz, die innerlich und äusserlich ganz wie der reine Leinsamenschleim zu benutzen ist. Mit wenigerem Wasser oder auch mit Milch bereitet man durch blosses Uebergiessen und Zusammenrühren oder durch gelindes Kochen einen Brei, den man zu Umschlägen auf entzündete, schmerzhafte und verhärtete Theile lauwarm anwendet, um zu erweichen, Spannung und Schmerzen zu mildern, vorzüglich aber um die Eiterung zu befördern. Ein solcher Brei ist ziemlich derb, erhält die Wärme und Feuchtigkeit lange gebunden und wirkt zum Theil eben dadurch recht wohlthätig; er wirkt aber auch zuweilen durch seine Consistenz und Schwere auf die schmerzhaften Theile drückend und belästigend. Um letzteres zu mindern, setzt man dem Leinsamenmehl gleiche Theile Malvenkraut, oder Althäenkraut, oder Kleie zu.

§. 155.

Die Leinkuchen (*Placenta Seminum Lini*) sind der, nach dem Auspressen des Oels aus dem Leinsamen verbleibende Rückstand. Sie enthalten also, nebst den trockenen Schalen dieser Samen, die schleimigen und eiweisartigen Bestandtheile und, je nachdem das Auspressen mehr oder weniger vollständig geschehen ist, auch noch etwas Oel. Mit der Zeit und bei dem Aufbewahren an feuchten Orten verändert sich ihre Beschaffenheit, und besonders werden sie leicht ranzig oder schimmlich. — Die Wirkung der guten Leinkuchen ist innerlich und äusserlich der des Leinsamenmehls sehr ähnlich; sie sind jedoch, innerlich angewendet, weniger erschlaffend, aber etwas leichter verdaulich und mehr nährend als das letztere. Hiermit ist aber nicht gesagt, dass sie leicht verdaulich und in dieser Hinsicht als Nahrungsmittel zu empfehlen sind, obgleich sie als solches von Landwirthen und andern Thierbesitzern für gesunde und kranke Thiere sehr häufig benutzt, und, theils grob zerstossen, und mit anderm Futter gemengt, theils im Wasser aufgelöst, als Trank gegeben werden. Gesunde Thiere mit kräftigen Verdauungseingeweiden ertragen sie gut; aber von dem anhaltenden Gebrauch erhalten Pferde ein schlaffes, aufgedunsenes Fleisch, bei Kühen soll die Milch einen öligen, widrigen Geschmack bekommen, bei Schweinen der Speck ölig und leicht ranzig, und bei Schafen das Fleisch von ähnlicher Beschaffenheit werden. — Als diätetisches Heilmittel sollten sie nur bei solchen Krankheitszuständen, die mit vermehrter Reizbarkeit verbunden sind, und wo schleimige Mittel überhaupt passen, wie z. B. bei Bräune, bei dem Maulweh, bei und nach Entzündungen innerer Organe angewendet

werden. Bei schwacher, träger Verdauung, bei Verschleimung und Würmern ist die Fütterung der Leinkuchen stets nachtheilig, und eben so können sie im verdorbenen Zustande selbst bei ganz gesunden Thieren schädliche Wirkungen veranlassen.*)

Am zweckmässigsten werden die Leinkuchen äusserlich, pulverisirt und mit Wasser oder Milch gekocht, theils zu schleimigen Waschungen, theils zu Breiumschlägen, ganz so wie der Leinsamenschleim und wie das Leinsamenmehl, angewendet. Leinkuchenbrei wird jedoch bei dem nöthigen oftmaligen Erwärmen sehr bald sauer und stinkend, und muss deshalb bei fortgesetzter Anwendung alle 24 Stunden frisch bereitet werden.

5. Bockshornsamen, *Semen Foeni graeci.*

§. 156.

Er besitzt fast eben so viel Schleim, wie der Leinsamen, so dass er, mit heissem Wasser ausgezogen, an 16 bis 18 Theile desselben ziemlich schleimig macht. Ausserdem enthält er etwas fettes und ätherisches Oel, welches letztere sich durch einen süsslichen, dem Steinklee ähnlichen Geruch zu erkennen giebt, nebst ein wenig bitterm Extraktivstoff und eisengrünendem Gerbestoff. — Die Wirkung dieser Samen ist wie bei den schleimigen Mitteln überhaupt, und die genannten andern Bestandtheile kommen dabei kaum in Betracht; doch bedingen dieselben eine geringere Erschlaffung der Verdauungseingeweide als die rein schleimigen Mittel. — Man kann die Bockshornsamen innerlich und äusserlich wie Leinsamenschleim und Leinsamenmehl anwenden, aber auch durch dieses in den meisten Fällen entbehrlich machen. Dennoch benutze ich sie oft als einen sehr passenden Zusatz zu andern, mehr wirksamen Mitteln, zur Bildung der nöthigen Latwergen-Masse, bei schmerzhaften Lungen-Entzündungen, bei dergl. katarrhalischen Leiden u. s. w., so lange der Husten noch kurz und trocken ist. Ehedem wurden sie häufiger als jetzt benutzt, besonders gegen Druse, und es ist nicht zu läugnen, dass durch ihre Anwendung bei schmerzhaftem, trocknem Husten, und überhaupt so lange ein gereizter Zustand bei den katarrhalischen Krankheiten besteht, gewiss mehr genutzt und weniger geschadet wird, als durch die beliebten Drusenpulver, welche

*) Im verdorbenen, besonders im ranzigen Zustande, wirkt der Leinkuchen innerlich zuweilen sogar wie ein scharfes und reizendes Mittel. Ich kenne einen Fall, wo 9 Kühe zugleich durch reichlichen Genuss solcher Leinkuchen Magen- und Darmentzündung bekamen und 3 davon starben. — Aehnliche Nachtheile hat man in mehreren Fällen von dem Futtern der Rübsamen-Oelkuchen beobachtet.

mehrentheils aus stark reizenden Mitteln zusammengesetzt sind, und erst in einem spätern Zeitraum der Krankheit nützlich sein können.

6. Mohnsamen, *Semen Papaveris albi et nigri.**)

§. 157.

Die schleimigen Theile sind hier mit fettem, sehr mildem Oel verbunden. Die erstern lassen sich nicht so wie bei den vorher bezeichneten Mitteln, durch Uebergiessen oder Kochen, sondern nur durch Zerreiben der Samen mit Wasser ausziehen und bilden dann mit den öligen zugleich die Mohnsamenmilch (*Emulsio Papaveris*). — Diese Pflanzenmilch wirkt ausgezeichnet erschlaffend, reizmildernd und kühlend, und ist daher innerlich bei allen Hausthieren gegen krampfhafte und entzündliche Krankheitszustände, namentlich gegen Koliken zu benutzen, um so mehr, da der Mohnsamen eben so wie der Leinsamen, auf dem Lande häufig als Hausmittel zu haben ist. Man bereitet sie, indem man 1 Theil Mohnsamen mit 8 Theilen kalten Wassers in einem Mörser recht gut zerreibt, und dann die Flüssigkeit durch Leinwand seihet. — Bei heftiger Entzündung setzt man ihr Salze, besonders den Salpeter, auch Oel u. a. Mittel zu. Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2—4 Pfund, für Schafe, Ziegen und Schweine 1 Pfund, Hunde und Katzen nach Verhältniss der Grösse 1 Pfund bis herab auf $\frac{1}{12}$ Pfund.

7. Hanfsamen, *Semen Cannabis.*

§. 158.

Die Hanfsamen enthalten mehr Schleim als die Mohnsamen, aber ebenfalls mit fettem Oel und ausserdem noch mit einem schwer riechenden, etwas betäubenden Stoff verbunden. Man benutzt sie am besten in einer Emulsion, die man durch Zerreiben der Samen mit kaltem Wasser (1 Theil zu 10—12 Theilen) bereitet, weniger zweckmässig in einer Abkochung mit 15—20 Th. Wasser. — Die Wirkung ist ganz ähnlich der der Mohnsamenmilch, aber besonders wohlthätig auf die Harn- und Geschlechtsorgane, wenn dieselben sich in einem krampfhaften, gereizten oder schmerzhaft entzündeten Zustande befinden; auch bei zu grosser Aufregung des Geschlechtstriebes und zur Verhütung derselben. Ich habe sie hier mit kühlenden Salzen, mit Oel oder auch mit Kampher verbunden, oft mit dem besten Erfolge angewendet, und besonders in Verbin-

*) Mohnköpfe, siehe bei Opium.

dung mit dem letztern bei schmerzhaften Reizungen der Nieren und der Blase durch Canthariden. — Die Gabe ist wie bei der Mohnsamenmilch. — Aeusserlich kann man die Hanfsamen wie die Leinsamen benutzen.

8. Eibisch- oder Altheewurzel und Eibisch- oder Altheekraut, *Radix et Herba Althaeae*.

§. 159.

A) Die Eibischwurzel enthält gegen 30 pr. C. reinen, in kaltem Wasser löslichen Schleim, eben so viel Stärkemehl, etwas Zukker und Gummi, und eine eigenthümliche, stickstoffhaltige Substanz (*Asparagin*, *Althaein*), welche durch Alkalien in eine Säure (Asparagin-Säure) umgewandelt werden kann. Wegen des Vorhandenseins des Stärkemehls giebt die Wurzel beim Kochen mit Wasser eine viel consistentere, schleimige Flüssigkeit als bei der Behandlung mit kaltem Wasser. — Die Wirkung der Eibischwurzel ist ganz übereinstimmend mit der Wirkung der schleimigen Mittel überhaupt. Sie nährt mehr als Gummi, steht aber in dieser Wirkung dem Leinsamen nach; daher ist ihre Anwendung bei Entzündungskrankheiten nicht nachtheilig, wie manche Thierärzte dies glauben. Man kann sie als einhüllendes, erschlaffendes, reiz- und schmerzmilderndes Mittel überall benutzen, wo die schleimigen Mittel überhaupt angezeigt und nützlich sind. — Die Anwendung geschieht im Dekokt, innerlich als Einguss oder Einspritzung und als Klystier, äusserlich als Waschung, auch als Augenwasser. Das Dekokt wird bereitet, indem man 1 Theil von der pulverisirten oder klein zerschnittenen Wurzel mit 20—30 Theilen Wassers bis auf die Hälfte einkochen, — oder, bei grosser Eile, 1 Th. des Pulvers mit 12—20 Th. Wassers nur durch einige Minuten tüchtig schütteln lässt. Die Gabe des Dekokts ist wie bei dem Leinsamenschleim. Nach Erfordern der Umstände wird es mit andern Mitteln versetzt, und oft dient es nur zur Einhüllung derselben, z. B. des Terpentinöls, des stinkenden Thieröls, des Kamphers, der Säuren, der Metallsalze u. dergl. Von den letztern zersetzt der Altheeschleim mehrere, jedoch in einem etwas geringeren Grade als Quittenschleim und arabisches Gummi, und er hat daher zuweilen vor diesen den Vorzug, wenn man Metallsalze mit schleimigen Mitteln verbunden, in Anwendung bringen will, wie z. B. den Bleizucker bei Augenentzündungen, bei schmerzhaften Gallen u. s. w. Mit den Gummiharzen verbindet sich der Altheeschleim durch Reiben recht gut, und kann daher bei der Bereitung der Emulsionen aus diesen Mitteln das arabische Gummi und das Eigelb ersetzen.

Ausserdem benutzt man die pulverisirte Altheewurzel als ein zweckmässiges Bindemittel für andere Arzneisubstanzen bei der Bereitung der Latwergen und Pillen. Sie hat vor den sonst hierzu gebräuchlichen süssen Säften (dem Honig, Syrup u. a.) den Vorzug, dass sie wohlfeiler ist, besser bindet und dass die Latwergen nicht so leicht in Gährung und Verderbniss übergehen, als wenn sie mit diesen Mitteln bereitet sind. Auch vor dem Mehl verdient sie in dieser Hinsicht fast allgemein (aber nicht zum Binden des Chlorkalkes in Latwergen und Pillen) den Vorzug, weil dasselbe immer schmierige Latwergen macht, die sich nicht gut eingeben lassen, und die leicht in Gährung übergehen. Dagegen habe ich oft bemerkt, dass Pillen, welche mit vielem Altheewurzelpulver bereitet sind, sich im Magen sehr langsam und unvollständig auflösen. Man darf daher bei ihnen und bei Latwergen nur so viel von diesem Pulver nehmen, als eben zur Bindung nöthig ist, nämlich nur etwa 1 bis 1½ Unze zu 1 Pfund anderer Pulver, oder 2 bis 3 Unzen, wenn Salze in ganzen Pfunden zu Latwergen oder Pillen genommen werden.

B) Das Eibisch- oder Altheekraut enthält einen ähnlichen Schleim wie die Wurzel, jedoch nur die Hälfte der Menge, und ohne die andern Bestandtheile derselben. Man kann es wie die letztere und wie alle schleimige Mittel anwenden; benutzt es aber mehrentheils nur äusserlich, mit Wasser gekocht zu Breiumschlägen, oder das blosse Dekokt zu Waschungen, zu Klystieren und andern Einspritzungen. Oft wird es mit Leinsamenmehl, mit Leinkuchen, oder auch mit Bilsenkraut u. s. w. angewendet. Diese Breiumschläge haben vor denen, die aus Leinsamen oder Leinkuchen allein bestehen, den Vorzug, dass sie bei gleichem Umfange der Masse viel leichter sind und deshalb weniger belästigen. — Das Altheekraut ist durch das wohlfeilere Malvenkraut völlig zu ersetzen, und die Althee-Blumen sind ganz entbehrlich. — Als Präparat bestand ehemals die Altheesalbe (***Unguentum Althaeae***), ein Gemenge aus dickem Althee-, Leinsamen- und Bockshornsamenschleim (zus. 2 Quart), ungesalzener Butter 5 Pfund, Wachs 4 Unzen und Curkumawurzel 1 Unze. Sie wirkte im frischen Zustande erschlaffend, wie einfaches Fett, wurde aber bald ranzig, ist deshalb in den neuern Pharmakopöen weggelassen und dafür das ***Ung. flavum*** (jetzt ***Ung. Resinae Pini Burgundicae***) an die Stelle gesetzt. Diese Harzsalben haben aber mit der Altheesalbe keine Aehnlichkeit und ihre Wirkung ist viel reizender. Siehe IV. Klasse, Burgunderharz. Uebrigens ist die Altheesalbe auch gut zu entbehren.

9. Schwarzwurzel, *Radix Consolidae majoris s. Rad. Symphyti.*

§. 160.

Sie enthält noch mehr Schleim als die Altheewurzel (nämlich ¾ ihres Gewichts); derselbe ist aber mit etwas Stärkemehl (Eiweis?), Zucker und eisengrünendem Gerbestoff verbunden, und die Wurzel reihet sich deshalb auch in ihren Wirkungen den schleimig-adstringirenden Mitteln an. Sie ist namentlich einhüllend, reizmildernd, gelind nährend, zusammenziehend und stärkend. Durch die beiden letztern Eigenschaften unterscheidet sie sich von der Altheewurzel, dem Leinsamen und den meisten übrigen schleimigen Mitteln (mit Ausnahme einiger Malvenarten). Ihre Anwendung ist bei denselben Krankheiten zu empfehlen, wo die schleimigen Mittel überhaupt gebraucht werden; doch passt sie nicht bei ächten, sthenischen Entzündungen, und besonders nicht bei Entzündungskoliken; — wenigstens verdienen hierbei die rein schleimigen Mittel den Vorzug. Dagegen ist sie bei asthenischen schmerzhaften Entzündungen, bei dergl. Blutharnen, besonders in den ersten Stadien und bei heftigem, ruhrartigem Durchfall ein ganz vortreffliches Mittel, welches sich eben so sehr durch seine Wirksamkeit, wie durch seine Wohlfeilheit und dass es fast überall zu haben ist, zum thierärztlichen Gebrauch empfiehlt.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 1 bis 2 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine ½ bis 1 Unze, für Katzen und Hunde ½ bis 2 Drachmen, alle Stunden, oder bei weniger dringenden Zufällen alle 2 bis 3 Stunden wiederholt.

Man wendet sie in Abkochungen an, die man aus 1 Theil Schwarzwurzel und 10 bis 15 Theilen Wasser, bis zur Hälfte eingekocht, bereitet, und nach Erfordern der Umstände noch mit andern passenden Mitteln, z. B. bei Durchfällen und gleichzeitigen krampfhaften Schmerzen im Darmkanal mit Chamillen, mit Opium und dergl. versetzt. Schafe sollen das Dekokt freiwillig und gern saufen.

Aeusserlich wirkt die gepulverte Wurzel bei Blutungen aus kleinen Gefässen blutstillend, theils indem es die Bildung einer Kruste befördert, theils indem es in den Gefässen und Fasern die Zusammenziehung gelind vermehrt. — Das Dekokt wirkt bei Quetschungen zertheilend und schmerzstillend; es mindert in Wunden und Geschwüren die zu sehr erhöhete Reizbarkeit und dadurch auch die Neigung zum Jucken; es bessert und vermindert die zu reichliche und zu dünne Eiterung, verdichtet etwas die Granulation und befördert somit die Heilung. Die Wurzel wurde deshalb in frühern

Zeiten als eins der wichtigsten Wundheilmittel betrachtet und sehr häufig gebraucht.*)

Auch kann man die Schwarzwurzel wie die Altheewurzel als Bindemittel bei der Bereitung der Latwergen und Pillen benutzen.

10. Klettenwurzel, *Radix Bardanae.*

§. 161.

Der Schleim ist in dieser Wurzel in geringerer Menge als in der vorigen, und zugleich mit Stärkemehl und mit etwas bitterm Harze enthalten. Sie wirkt auf die Verdauungseingeweide kaum bemerkbar, weder so erschlaffend wie die übrigen schleimigen Mittel, noch reizend; dagegen äussert sie auf die Nieren eine erregende Wirkung und vermehrt die Urinabsonderung, jedoch auf eine viel mildere Weise als die harzigen und scharfen Mittel. Die alten Thierärzte wendeten sie innerlich bei Hautkrankheiten, namentlich bei Flechten und beim Jucken der Haut, eben so bei Steinbeschwerden und bei Catarrh und Husten der sämmtlichen Hausthiere an; jetzt ist sie aber fast ganz aus dem Gebrauch gekommen und wird nur noch äusserlich zum Waschen bei Flechten, bei juckender Haut und beim Ausgehen der Haare, daher besonders bei dem sogenannten Rattenschweif der Pferde benutzt, um das Wachsen der neuen Haare zu befördern.

Die Gabe ist zur innern Anwendung wie bei der Schwarzwurzel.

Man benutzt sie innerlich und äusserlich am besten in einer Abkochung, die man aus 1 Theil Wurzel und 12 Theilen Wasser oder Bier, bis zur Hälfte eingekocht, bereitet.

Die frischen Klettenblätter und der aus ihnen und aus der Wurzel gepresste Saft, besitzen ähnliche Kräfte und werden hin und wieder von den Landleuten bei Verbrennungen, bei Verwundungen und Geschwüren mit gutem Erfolge äusserlich angewendet.

11. Malvenkraut, *Herba Malvae.*

§. 162.

Die verschiedenen Malven (namentlich die rundblätterige, *M. rotundifolia*, und die Wald- oder wilde Malve, *M. silvestris*) enthalten in der ganzen Pflanze, vorzüglich aber in den Blättern, eine

*) Man schrieb ihr ehedem fast wunderbar heilende und vernarbende Kräfte zu, und ertheilte ihr davon auch im Lateinischen den Namen Consolida und im Deutschen den Namen Beinwell.

ziemliche Menge Schleim, der aber in der rundblätterigen Malve mit etwas zusammenziehendem Stoff verbunden ist. — Die Wirkungen des Malvenkrautes sind denen des Altheekrautes fast gleich, nähern sich aber denen der Schwarzwurzel etwas. — Man kann es daher ganz wie das Altheekraut bei Augenentzündungen, bei Bräune, Catarrh, Lungenentzündung, Magen- und Darmentzündung, Diarrhöe, bei schmerzhaften Quetschungen, bei dergl. Gallen, bei eben solcher Mauke u. s. w. benutzen; es hat aber vor diesem noch den Vorzug, dass es überall wildwachsend, leicht zu haben und viel wohlfeiler ist. Es eignet sich deshalb auch besonders zum äusserlichen Gebrauch, wo es sowohl als Dekokt (½—1 Unze zu 8 bis 12 Unzen Colatur) zu Waschungen, warmen Bähungen, Einspritzungen, wie auch als Brei zu Umschlägen verwendet wird.

Die Gabe und Verbindung ist gleichfalls wie bei dem Altheekraut.

Die Malvenblumen enthalten ausser dem Schleim etwas farbigen Extraktivstoff, wirken schwächer als das Kraut, und sind gänzlich zu entbehren.

12. Wollkraut (und Blumen), *Herba et Flores Verbasci.*

§. 163.

Die Blätter des Wollkrauts besitzen ziemlich reinen Schleim, die Blüthen etwas fettes Oel, Schleimzucker und einige andere Bestandtheile in geringer Menge.

a) Die erstern können als ein sehr wohlfeiles Ersatzmittel für Leinsamen, Altheekraut u. s. w., besonders zum äusserlichen Gebrauch dienen, wo sie im Dekokt oder als Breiumschlag angewendet werden. Die Gabe und Verbindung mit andern Mitteln ist wie bei dem Altheekraut.

b) Die Wollkrautblumen wirken gelind erregend auf die Schleimhaut der Respirationsorgane, und befördern daselbst die Absonderungen. Sie sind gegen Catarrh und Husten, jedoch vorzüglich nur bei kleinen Hausthieren und nur als wohlfeiles Hausmittel in Anwendung zu bringen, übrigens aber zu entbehren. — Man giebt für Katzen und Hunde ½ bis 1 Drachme, mit 8 Theilen heissen Wassers infundirt und gut durchgeseihet, täglich vier bis sechsmal.

Anmerkung. Mehrere andere schleimhaltige Mittel, wie z. B. der Flöhsamen (*Sem. Psyllii*), das Huflattigkraut (*Herba Tussilaginis*), das Bärentraubenkraut und die Wurzel (*Herba et Radix Brancae ursinae*), das Lungenkraut (*Herba Pulmonariae*) u. a. sind ganz entbehrlich. Dagegen kann man als wohlfeiles Hausmittel, besonders auf dem Lande, zuweilen den Rinderkoth,

Rindermist (*Stercus boum s. vaccarum*) benutzen. Derselbe enthält im frischen Zustande ausser andern Ueberresten des genossenen Futters auch eine Menge Pflanzenschleim, und zugleich thierischen Schleim aus dem Darmkanal. Er wirkt sehr erweichend und kann zum äusserlichen Gebrauch überall angewendet werden, wo Breiumschläge von schleimigen Mitteln nöthig sind. Doch wird er fast nur allein zu Umschlägen auf Hüfe und Klauen, bei Quetschungen und Entzündungen, wie auch bei zu grosser Trockenheit und Sprödigkeit derselben, und bei zu geringem Wachsthum des Horns angewendet. Er erweicht hier das Horn, mindert die Reizung und Entzündung und trägt auch zur Beförderung der Eiterung bei. — Man wendet ihn zuweilen mit dünnem Lehmbrei gemengt an. Er hat vor dem blossen Lehm den Vorzug, dass er länger feucht bleibt, mehr wirklich erweicht, und sich nicht in so harte Ballen unter der Sohle zusammenballt, wie jener. Er muss gewöhnlich durch längere Zeit fortgesetzt, aber täglich mit frischem gewechselt und oft mit kaltem Wasser begossen werden.

Dritte Abtheilung.

Mehl- und stärkemehlhaltige Mittel (*Medic. farinosa et amylacea*).

§. 164.

Das Mehl (*Farina*) findet sich als ein natürlicher Bestandtheil in den Samen der Getraidearten, in vielen Hülsenfrüchten und in manchen Wurzeln und Knollen. Es besteht im Wesentlichen aus Stärkemehl oder Kraftmehl und Kleber in verschiedenem Verhältniss, und nebenbei aus Pflanzeneiweis, Schleim, Zucker und Extraktivstoff.

a) Das gemeine Stärkemehl (*Amylum*), aus Waizen, Gerste, Kartoffeln u. s. w. durch Erweichen, Kneten und Auswaschen dieser Materialien gewonnen und von dem Kleber geschieden, besteht aus kleinen Körnchen, die im trockenen Zustande ein weisses Pulver darstellen, und ist gebildet aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Es ist in kaltem Wasser wenig auflöslich, die Lösung ist klar; mit wenig Wasser bildet es einen zähen, schleimigen Kleister und beim Kochen eine schleimige Flüssigkeit, welche nach dem Erkalten zu einem gallertartigen Kleister wird. Durch verdünnte Schwefelsäure wird es nach kurzer Zeit in eine gummiähnliche Sub-

stanz, Dextrin, und bei längerer Einwirkung in Stärkezucker umgewandelt; übrigens geben verdünnte Säuren mit Stärkemehl eine dünne Flüssigkeit, keinen Kleister. Conzentrirte Säuren verhalten sich dagegen sehr verschieden, — was aber für unsern Zweck ohne Bedeutung ist. Aetz-Kali-Lauge wirkt auf Stärkemehl wie heisses Wasser; Kalk, Baryt, Bleioxyd geben mit ihm unlösliche Verbindungen. Auf die meisten Metallsalze verhält sich Stärkemehl indifferent. Durch Jod in grösserer Menge wird es schwarzblau, in geringerer Menge aber violet gefärbt, und Galläpfeltinktur macht aus Stärkeabkochung einen blassgelben Niederschlag. Alkohol, Aether, ätherische und fette Oele haben keine Wirkung auf das Stärkemehl.

Bei der Anwendung auf den Thierkörper wirkt das reine Stärkemehl innerlich als ein mildes, leicht verdauliches Nahrungsmittel. Es wird hierbei durch den Verdauungsprozess höchst wahrscheinlich in Gummi (Dextrin) und Zucker umgeändert.*) Oertlich wirkt es, mit Wasser in Verbindung, erschlaffend, reizmildernd, wie die schleimigen Mittel; als Pulver wirkt es gelind austrocknend ohne zu reizen. Man benutzt es als ernährendes Mittel bei schon etwas geschwächter Verdauungskraft, wo es nicht so leicht die Beschwerden wie das Mehl erregt; namentlich giebt man es bei dem Starrkrampf, bei Lähmungen, bei erschöpfenden Durchfällen u. s. w., entweder mit 12 bis 16 Theilen Wasser abgerührt, oder mit 20 bis 25 Theilen desselben gekocht, als Einguss oder als Klystier, oder auch in Latwergen und als Bissen. — Als Arzneimittel benutzt man es innerlich und äusserlich wegen seiner einhüllenden u. a. Wirkungen bei Entzündungen, Maulweh (§. 144. c.), Anätzungen und dergl. statt der schleimigen Mittel, denen es aber bei Vergiftungen mit Metallsalzen nachsteht, weil es diese Salze nicht zersetzt oder unlöslich macht. Dennoch ist es gegen Sublimatvergiftungen empfohlen. — Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2 bis 4 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine ½ bis 2 Unzen, für Hunde ¼ bis ½ Unze täglich 6 bis 8 mal. Zu Klystieren nimmt man für die grossen Thiere ½ bis 1 ganze Unze, für die kleinen Thiere ½ bis 2 Drachmen. Es wird auch als Bindemittel für andere Arzneistoffe bei der Bereitung der Pillen und Latwergen, und zum Ausfüllen der Kastrirkluppen, oder vielmehr zur Aufnahme des in die Rinne derselben gebrachten Aetzmittels benutzt.

b) Der Kleber, Getraide- oder Waizenstoff (***Gluten vegetabile, Colla, Phytocolla***), enthält ausser Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff

*) Tiedemann und Gmelin, die Verdauung nach Versuchen. Heidelberg 1826. S. 180 u. f.

auch Stickstoff, wird durch Auswaschen des Mehls der Getraidearten u. s. w. als Rückstand gewonnen, ist eine zähe, stark klebende Masse, löst sich in kaltem Wasser sehr wenig auf, fault leicht und verhält sich dann dem faulen Käse ähnlich; auf mehrere Metallsalze wirkt er zersetzend; mit Stärkemehl und Wasser gemengt bildet er bei mittlerer Temperatur der Luft Dextrin und Zucker. Er ist daher in dem gewöhnlichen Mehl ein sehr nährender Bestandtheil, wird aber für sich allein nicht benutzt.

§. 165.

Das Mehl wirkt seinen Bestandtheilen entsprechend. Es wird bei innerlicher Anwendung von allen Thieren verdauet und nährt viel reichlicher und intensiv kräftiger als der Schleim. Die mehligen Mittel gehören deshalb zu den wichtigsten Nahrungsmitteln, besonders für pflanzenfressende Thiere; aber auch die Fleischfresser können dabei gut bestehen, und zwar, wie es scheint, um so mehr, je reicher diese Mittel an Kleber sind, da dieser sich in mehrfacher Hinsicht der thierischen Gallerte ähnlich zeigt. Doch verlangen die mehligen Mittel immer noch wenigstens einen mässigen Grad von Verdauungskraft; denn wo diese zu sehr gesunken ist, gehen sie im Magen und Darmkanal leicht in saure Gährung über, erzeugen Säure, Blähungen und Verschleimung, verursachen Krämpfe und Koliken und befördern die Erzeugung der Würmer. Diese nachtheiligen Wirkungen entstehen besonders dann, wenn bei schwacher Verdauung die mehligen Mittel zu reichlich und zu anhaltend, ohne gehörige Beimischung anderer Nahrungsmittel gegeben werden. — Oertlich zeigen sie die im Allgemeinen (§. 129.) angegebene einhüllende, abspannende und reizmildernde Wirkung der indifferenten Mittel, stehen aber darin den schleimigen Mitteln nach. — Auf mehrere Metallsalze, namentlich auf Quecksilber-Sublimat und Kupfersalze wirken diese Mittel zersetzend, und gehen mit ihnen schwer lösliche Verbindungen ein. Sie zeigen diese Wirkung um so mehr, je reicher sie an Kleber sind.

§. 166.

Die mehligen Mittel sind in Krankheiten, wo allgemeine Schwäche und Abmagerung besteht, und besonders, wenn diese Zustände durch vorausgegangenen Nahrungsmangel, durch übermässige Anstrengung, durch Säfteverlust, durch Fieber u. s. w. entstanden sind. Dagegen darf man sie nicht anwenden, wenn der Bildungsprozess stärker als im normalen Zustande hervortritt; daher nicht bei Entzündungen und bei Fiebern mit sthenischem Charakter. — Wo Schwäche und Torpidität, oder entgegengesetzt, ein hoher Grad von Reizbarkeit im Magen und Darmkanal zugegen ist, dürfen sie nur vorsichtig angewendet werden. — Ihrer örtlichen Wirkung we-

gen benutzt man diese Mittel innerlich bei Vergiftungen durch scharfe, besonders durch metallische Substanzen, bei Durchfällen, bei der Harnruhr und bei dem asthenischen Blutharnen; äusserlich bei Entzündungen und Exkoriationen, um einzuhüllen und zu erschlaffen, oder auch um die Eiterung zu befördern.

Auch dient das Mehl als Bindemittel und zur Einhüllung anderer Medikamente, ist jedoch nicht für alle Fälle passend; denn es macht mehrentheils die Latwergen etwas kleisterig, so dass sie sich nicht so gut eingeben lassen, wie die mit Altheewurzelpulver bereiteten; es befördert die Gährung und dadurch das Verderben der Arzneien, und macht viele Metallsalze zum Theil oder ganz unwirksam.

1. Waizen, *Triticum.*

§. 167.

Der Waizen enthält ein sehr feines, weisses Mehl, welches an Stärkemehl (50—75 pr. C.) und an Kleber (11—38 pr. C.) reicher ist, als das aus allen übrigen Getraidearten und welches am meisten nährt, leicht zu verdauen ist, aber auch leicht säuert. Als Nahrungsmittel wird der Waizen nicht häufig benutzt, weil er im Allgemeinen zu theuer und ausserdem für Pferde etwas schwer verdaulich ist. Beides gilt auch von dem Waizenmehle (*Farina Tritici*). Man giebt dasselbe kranken, sehr schwachen Thieren unter den im §. 165, 66. bezeichneten Umständen (Pferden und Rindern gegen 1—3 Pfund, Schafen, Ziegen und Schweinen ½—1½ Pfund, Hunden, nach ihrer Grösse 2—6 Unzen pro Tag), gewöhnlich mit Wasser zusammengerührt als Mehltrank, welchen sie gern saufen, der aber in reinen Gefässen recht oft erneuert werden muss, weil er bald sauer und stinkend wird. Als Heilmittel wendet man dünnflüssige Mehltränke, als sogenanntes Maulwasser bei dem Maulweh an, und zwar bei heftigen Schmerzen rein oder mit Milch oder Sahne gemengt, später, und bei üblem Geruch aus dem Maule, mit Zusatz von etwas Essig oder Salzsäure, Kochsalz oder Salmiak. — Als Bindemittel benutzt gilt das hierüber vom Mehl im Allgemeinen Angegebene (§. 166.). — Das über dem Feuer braun geröstete Mehl enthält empyreumatische Bestandtheile und wirkt zugleich gelind reizend. Es ist bei Eingeweidewürmern empfohlen. — Das Waizenmalz wirkt fast ähnlich, ist aber durch seinen Gehalt an Zukker und Gummi noch mehr auflöslich und leicht verdaulich. Es kann bei grosser Schwäche, bei Cachexie, Diarrhöe und dergl. Zuständen nützlich sein. Gabe, wie vom Mehl.

Das Waizen-Stärkemehl verhält sich wie das Stärkemehl

überhaupt. — Das Waizenbrot ist mehr nährend und leichter verdaulich als das Waizenmehl, da dasselbe durch die Brotgährung und durch das Backen bedeutend umgewandelt ist; es wird aber, des Preises wegen, nur für kleine Hausthiere, denen man einen eingebildeten Werth beilegt, als Nahrungsmittel benutzt. Aeusserlich ist es, mit Wasser oder Milch zu einem Brei gekocht, als ein erweichender, schmerzmildernder Umschlag zu gebrauchen. — Die Waizenkleie (*Furfur Tritici*) enthält die bei dem Mahlen der Waizenkörner von dem Mehl getrennten Hülsen derselben, in Verbindung mit Kleber und mit noch einer geringen Menge Mehl. Sie ist ziemlich leicht verdaulich, nährt aber für sich allein nur wenig, erschlafft die Verdauungseingeweide, verursacht bei Pferden, die an ihren Genuss nicht gewöhnt sind, in der ersten Zeit einen mehr weich und locker abgehenden Koth, zuweilen selbst Laxiren, und reichlich gefüttert veranlasst sie oft Unverdaulichkeit und Kolik. Pferde und Rinder werden zwar bei starker Kleifütterung und bei weniger Arbeit, gewöhnlich recht wohlbeleibt und ansehnlich; sie haben aber dabei schlaffe Fasern und sehr lockeres aufgedunsenes Zellgewebe, und ermatten und schwitzen viel leichter als bei Körnerfutter. Die Wirkung der Kleie als Nahrungsmittel ist daher der Wirkung der schleimigen Mittel sehr ähnlich. — Sie ist wegen ihres geringen Nahrungsgehaltes bei Entzündungskrankheiten, und wenn das Kauen und Schlucken des Körnerfutters und des Heues erschwert ist, wie z. B. bei Druse, bei Halsentzündung, bei schmerzhaftem Husten, bei Verwundungen im Maule, auch bei Hartleibigkeit und dergl. anzuwenden. — Man giebt sie am besten rein, mit etwas Wasser angefeuchtet zum Futter; oder in Wasser eingerührt als Getränk (Kleitrank). — Beides muss, besonders im Sommer, oft erneuert werden, weil es leicht sauer wird. — Mit Wasser gekocht und durchgeseihet giebt die Kleie eine schleimige Flüssigkeit, die recht gut zu Klystieren zu benutzen ist, und mit warmem Wasser zum Brei gemacht, ist sie zu erweichenden Umschlägen, besonders am Hufe sehr brauchbar, und ihrer Wohlfeilheit wegen dem Altheekraut, Leinsamen u. s. w. vorzuziehen.

2. Gerste, *Hordeum.*

§. 168.

Die Gerste enthält nach Einhof 67 pr. C. Stärkemehl und Kleber, nach Proust 87 pr. C. Stärkemehl und Gerstestoff (*Hordein*) in so inniger Verbindung, dass diese Stoffe auf die gewöhnliche Weise durch blosses Wasser nicht von einander zu scheiden sind. Unter geeigneten Umständen wandelt sich ein grosser Theil dieser

Stoffe in Dextrin und Zucker um; sie ist daher wohl stark nährend, aber schwer verdaulich, und da sie in Verbindung mit Feuchtigkeit leicht und schnell in saure Gährung übergeht, so erzeugt sie die bei den mehligen Mitteln im Allgemeinen und bei der Waizenkleie angegebenen Verdauungsfehler sehr leicht. Sie passt daher als Nahrungsmittel nur für solche Pferde, die gesunde und kräftige Verdauungsorgane besitzen. Dennoch wird sie als Pferdefutter in manchen Gegenden sehr häufig und im Orient fast allgemein benutzt, und auch in manchen Gestüten den edlen Hengsten, besonders während und nach der Beschälzeit gegeben. Man muss jedoch bei ihrem Gebrauch vorsichtig, nach und nach bis zur vollen Ration steigen, und sie am besten im gequollenen Zustande (12—24 Stunden in Wasser geweicht) geben. Nach Waldinger's Angabe*) benutzen sie die Pferdehändler, um ihre Pferde bald dickleibig zu machen; sie nehmen Gerstenschrot, bearbeiten dasselbe mit vielem Wasser, seihen dann nach einer halben Stunde das Flüssige ab und geben es als Trank, das übrige Gröbere aber mit Häcksel gemengt zum Futter. Solche Pferde fallen dann beim Haferfutter wieder ab, misten im Anfange weich, schwitzen und ermatten sehr leicht. Füllen erhalten Anlage zu Eingeweidewürmern, und Waldinger glaubte auch, dass die deutschen Pferde von der Fütterung mit gequellter Gerste ihre grosse Anlage zum Dummkoller bekommen, was aber unbegründet ist. Dem Rindvieh, den Schafen und Schweinen gereicht dagegen die Fütterung mit gequellter oder mit geschrotener Gerste, und der daraus bereitete Trank bei und nach asthenischen Krankheiten zu einem der besten Nahrungs- und Stärkungsmittel, welches auch zum Mästen für sie mit Nutzen gebraucht wird. Ein schleimiges und sehr nährendes Getränk bereitet man auch, indem man 2 Hände voll Gerste mit 2 bis 3 Quart Wasser kocht und dann die Flüssigkeit abseihet. — Als Heilmittel wird die Gerste nur zu Dampf- oder Dunstbädern bei catarrhalischen Krankheiten (bei Druse, Strengel, Bräune und Lungencatarrh) in der Periode der entzündlichen Reizung benutzt, um die Trockenheit und Spannung der Schleimhaut zu mindern und die Absonderung des Schleims zu befördern. Man kocht sie für diesen Zweck mit Wasser bis die Körner aufplatzen, lässt die Flüssigkeit etwas abkühlen und dann ihren mässig warmen Dunst einathmen, indem man gleichzeitig den Kopf und Hals der Thiere von oben her mit einer Decke bedeckt. Die so bereiteten Dämpfe enthalten aber keinen aufgelösten Schleim, wie man sonst irrthümlich glaubte, sondern sie wirken allein durch Feuchtigkeit und Wärme. — Ger-

*) Nahrungs- und Heilmittellehre S. 83.

stenmehl besitzt die Eigenschaften der Gerste und ist wie das Waizenmehl zu benutzen. — Gerstenmalz (*Maltum Hordei*) enthält viel, durch den Keimungsprozess gebildeten Zucker und Dextrin; es ist leichter verdaulich, daher noch mehr nährend als die rohe Gerste, und im braunen Zustande ist es etwas mehr erregend als die letztere und als das Waizenmalz. Man giebt es als Nahrungsmittel schwachen Pferden und Rindern zu 1 Pfund, täglich 3—4 mal. Bei Durchfällen, die nicht mit verstärkter Reizbarkeit verbunden sind, mindert es die Entleerungen, besonders wenn es braun geröstet ist. So ist es auch bei der Fäule und bei den Lungenwürmern der Schafe, wenn das Uebel noch nicht zu weit gediehen ist, ganz vorzüglich wirksam. Für 50 Schafe lässt man ¼ Scheffel braun geröstetes Malz in 60 Quart Wasser bis zum Weichwerden kochen, setzt dann 2 Pfund Wachholderbeerenpulver und 2 Loth Eisenvitriol hinzu, und giebt das Ganze nach dem Erkalten zum Getränk. — Das Bier (*Cerevisia*), durch das Brauen aus dem Malze der verschiedenen Getraidearten, vorzüglich aber aus dem Gerstenmalz bereitet, enthält nährende Bestandtheile in Verbindung mit etwas Spiritus, und gewöhnlich auch mit bittern, aromatischen Stoffen. Es wirkt nährend und stärkend und kann entkräfteten Thieren, z. B. zur Zeit der Geburt, wenn die Wehen zu schwach sind, und in ähnlichen Fällen gegeben werden. Man kocht es mit Brot und setzt nach Bedürfniss der Umstände aromatische Mittel, Branntwein oder Wein hinzu. — Bierhefen, siehe Kohlensäure, IX. Klasse. — Die nach dem Brauen zurückbleibenden Trebern oder die Seihe geben für Kühe, Schweine, Schafe und Geflügel ein brauchbares, der Kleie ähnliches Futter, welches aber sehr leicht säuert.

3. Roggen, *Secale.*

§. 169.

Der Roggen (das Korn) enthält nach Einhof, an Stärkemehl 61, und an Kleber gegen 10 pr. C.; ausserdem eine Quantität Gummi in Verbindung mit dem Kleber, durch welches derselbe auflöslich in Wasser wird. Der Roggen säuert unter allen Getraidearten am schnellsten und ist für Pflanzenfresser verhältnissmässig auch am schwersten zu verdauen. — Er nährt sehr stark, ist aber als Nahrungsmittel wieder nur für solche gesunde Pferde, welche kräftig verdauen und die schwere Arbeit verrichten müssen, geeignet; dabei muss er aber vor dem Füttern wenigstens eine Stunde in reines Wasser eingeweicht, oder wenigstens bei dem Füttern gut angefeuchtet werden; auch müssen die Thiere erst allmäh-

lig an seinen Genuss gewöhnt werden, und nach dem Abfüttern die zur Verdauung nöthige Ruhe erhalten. Am besten reicht man ihn mit anderm Futter, z. B. Hafer, Häcksel und dergl. gemengt. Ohne Beachtung dieser Vorsichtsmaassregeln, oder zu reichlich gegeben, verursacht er leichter als die übrigen Körnerarten Unverdaulichkeit, heftige Koliken (bei dem Rindvieh und den Schafen Aufblähung), Anlage zum Koller, zur periodischen Augenentzündung und zum Erblinden. Bei Pferden, die an seinen Genuss nicht gewöhnt sind, bewirkt er oft heftigen akuten Rheumatismus und bösartige Hufentzündung (das sogenannte Verfuttern oder Verschlagen). Alle diese üblen Folgen entstehen besonders leicht durch frischen (d. h. erst geernteten) Roggen, mit dem man kaum vorsichtig genug sein kann. — Der geschrotene Roggen und das Roggenmehl sind als Nahrungsmittel fast ganz dem Roggen gleich, aber etwas leichter verdaulich; bei Krankheiten mit grosser Schwäche sind sie so zu benutzen, wie Gerstenschrot und wie Waizenmehl. Mit Wasser zur Suppe gekocht wird beides noch mehr verdaulich. Aeusserlich wendet man das Mehl, mit Wasser, Bier oder Honig zum Brei gemacht, mit Butter und dergl. gemengt und mässig erwärmt, als Ueberschlag auf Verhärtungen und Entzündungsgeschwülste an, um sie zur Zertheilung oder die letztern auch zur Eiterung zu bringen. Ausserdem benutzt man es wie das Waizenmehl zu den sogenannten Maulwässern. — Der Sauerteig (*Fermentum*) d. i. der in saure Gährung übergegangene Teig, wirkt innerlich kühlend und erfrischend, äusserlich bei längerer Berührung der unbehaarten Haut aber gelind reizend. Man rührt ihn mit vielem Wasser ab und giebt ihn so als Getränk, bei entzündlichen Fiebern mit asthenischem Charakter, besonders im Sommer bei dem Milzbrande, bei der Lungenseuche und dergl.; äusserlich benutzt man ihn zu reizenden Breiumschlägen, besonders als ein schickliches Vehikel für das Senfsamenpulver bei der Bereitung des Senfteiges oder sogenannten Senfpflasters. — Das Roggenbrot ist weit nahrhafter und viel leichter verdaulich als der Roggen selbst, und kann daher bei grosser Schwäche und Ermattung so wie dieser, aber mit noch grösserem Nutzen gegeben werden. Zu reichlich oder im verdorbenen Zustande gefuttert, bewirkt es jedoch dieselben Nachtheile wie der Roggen selbst. Es wird am besten mit vielem Häcksel gemengt gefuttert. Für kleine Hausthiere verdient das Waizenbrot den Vorzug. Mit Wasser oder Milch zum Brei gekocht, dient es als ein erweichendes, die Eiterung beförderndes Mittel. — Die Roggenkleie wird für etwas nahrhafter gehalten als die Waizenkleie, hat aber übrigens dieselben Eigenschaften wie diese und ist auch wie sie zu benutzen. — (Branntweinschlempe

siehe bei den spirituösen Mitteln, V. Klasse, und das Mutterkorn bei den narkotischen Mitteln, VII. Klasse.)

4. Hafer, *Avena.*

§. 170.

Der Hafer besitzt weniger Stärkemehl (in 100 Theilen Hafermehl nur 59 Th.) als der Waizen und Roggen, und mehrentheils auch weniger als die Gerste; Kleber enthält er (nach Vogel's Untersuchung) nur gegen 4 pr. C.; dabei auch etwas Schleimzucker, Eiweis und nach Waldinger einen gewürzhaften Stoff, der im Geruch der Vanille ähnlich ist. Hieraus lässt sich schon entnehmen, dass er weniger stark nährt als die übrigen Getraidearten; dafür ist er aber auch leichter verdaulich, säuert später und blähet weniger als diese. Aus diesen Gründen und der Erfahrung zufolge, ist der Hafer für Pferde das geeignetste Körnerfutter, bei dem sie am besten gedeihen und am wenigsten den bei der Fütterung mit Waizen, Gerste und Roggen so leicht entstehenden Verdauungsbeschwerden u. s. w. ausgesetzt sind. Bei kranken Pferden, denen Körnerfutter zur Stärkung nützlich ist, verdient deshalb der Hafer den Vorzug vor allem andern, besonders wo Schwäche der Verdauungseingeweide besteht. Auch für die übrigen pflanzenfressenden Thiere ist er ein recht gesundes Nahrungsmittel. Doch kann er auch, wenn er zu reichlich oder unvorsichtig, besonders solchen Pferden gegeben wird, die an seinen Genuss nicht gewöhnt oder die zu sehr erhitzt sind, ähnliche Nachtheile erzeugen wie der Roggen. Wenn er dumpfig oder schimmelig ist, verursacht er bei Pferden leicht Husten und Kurzathmigkeit (Dämpfigkeit), sehr oft aber Harnruhr, zuweilen auch Rotz und Wurm. — Den braun gerösteten Hafer (*Avena tosta*) giebt man mit Nutzen gegen den Durchfall der Pferde (besonders der Füllen), Schafe, Ziegen und Schweine, wenn derselbe in Schwäche und Reizlosigkeit der Verdauungseingeweide begründet ist. Noch wirksamer ist hierbei dies Mittel, wenn man es mit braun gerösteten Linsen ($\frac{1}{3}$ bis die Hälfte) gemengt giebt. — Hafergrütze (*Avena decorticata s. excorticata*) wird in Abkochungen mit Wasser (1 Unze Hafergrütze zu 4 Pfund) oder Milch oder Fleischbrühe als nährendes, leicht verdauliches und sehr mildes Mittel, besonders für Hunde, bei grosser allgemeiner Schwäche, bei krankhafter Reizbarkeit des Verdauungskanals, bei Durchfall u. s. w. mit gutem Erfolge innerlich angewendet, oder als Vehikel für andere Arzneimittel benutzt. Die durchgeseihete Flüssigkeit von diesen Abkochungen wird zu nährenden, oder zu reizmildernden, schleimigen Klystieren, zu Bähungen und dergl.

wie die schleimigen Mittel gebraucht. Doch ist der Hafergrützschleim keineswegs dem reinen Schleim von Althee, von Leinsamen u. s. w. gleich, sondern durch seinen weit grössern Nahrungsgehalt von diesem sehr verschieden. Ausserdem kann die Hafergrütze, mit wenigem Wasser oder Milch zum Brei gekocht, als erweichender Umschlag ganz so wie der Leinsamen und Leinkuchen angewendet werden.

5. Isländisches Moos, *Lichen islandicus s. Cetraria islandica.*

§. 171.

Das isländische Moos, oder vielmehr die isländische Flechte, enthält als vorwaltenden Bestandtheil 20 bis 25 pr. C. eines eigenthümlichen Stärkemehls (*Lichenin*), mit herbem Bitterstoff verbunden. — Dieses Flechtenstärkemehl kommt im Wesentlichen mit dem gemeinen Stärkemehl überein, unterscheidet sich aber von ihm dadurch, dass es in der conzentrirten Abkochung der Flechte beim Erkalten eine Gallerte giebt, welche vom Jod braungrau gefärbt wird. Es löst sich in verdünnten Säuren auf (also auch im Magensafte) und bildet bei längerer Einwirkung derselben Dextrin und Zucker. Der Bitterstoff der isländischen Flechte löst sich etwas in kaltem, mehr in heissem Wasser, in Weingeist und in wässerigen Solutionen von kohlensaurem Kali, und durch letztere ist er ganz zu entfernen, so dass das Stärkemehl allein in der Flechte übrig bleibt. — Diesen Bestandtheilen gemäss kann das isländische Moos, je nachdem es von dem Bitterstoff befreiet, oder mit demselben angewendet wird, eben so gut als ein mildes, leicht verdauliches und doch intensiv nährendes Mittel, oder als ein blos einhüllendes, reizminderndes, und als ein gelind tonisches Heilmittel wirken. In letzterer Beziehung zeigt es eine vorherrschende Richtung auf die Schleimhaut der Respirationsorgane und des Verdauungskanals, und eben so auf eiternde Flächen; es vermehrt daselbst den Tonus ganz allmählig, vermindert und verbessert die Absonderungen, und beschränkt den Zersetzungsprozess.

Das Mittel dient blos zum innerlichen Gebrauch und ist angezeigt, wo Schwäche mit zu grosser Reizbarkeit, Abmagerung, zu reichliche Absonderung, und besonders zu starke Schleimsekretion zugegen ist. Man gebraucht es daher namentlich: gegen Vereiterung der Lunge, gegen schwindsüchtige Abmagerung bei gleichzeitiger chronischer Schleimabsonderung in der Luftröhre und Lunge, daher auch bei chronischem Husten mit vielem Schleimauswurf, bei der Kurzathmigkeit, die oft unmittelbar nach Lungenentzündungen zurückbleibt und in blosser Schwäche und Reizbarkeit der Respira-

tionsorgane besteht, und bei chronischem Durchfall. Es muss immer durch einige Zeit fortgebraucht werden, ehe man bei den Krankheiten der Respirationsorgane einen guten Erfolg sieht, und oft erleichtert es dieselben nur.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 1 bis 3 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine ½ bis 1 Unze, für Katzen und Hunde ½ bis 2 Drachmen, täglich 3 bis 4 mal. Die Anwendung geschieht theils fein gepulvert in Latwergen und Pillen, theils zerschnitten im Dekokt; doch ist es nicht gleichgültig, ob man das Mittel in der ersteren oder in dem letzteren giebt, und wie dieses bereitet ist. In der Latwerge ist es zwar nicht ganz so mild und so leicht verdaulich wie im Dekokt, besitzt aber seine volle Bitterkeit und wirkt deshalb besonders stärkend; — im Dekokt mindert sich die Bitterkeit in dem Verhältniss, je länger das Kochen dauert, und die Flüssigkeit wird zuletzt fast reiner Schleim. Man nimmt gewöhnlich 1 Unze zerschnittenes Moos auf 1 bis 1½ Pfund Wasser und kocht es bis zur Hälfte ein. Die Entfernung des Bitterstoffes durch kohlensaures Kali ist zum Gebrauch für die Thiere nicht nöthig; denn will man blosses Stärkemehl geben, so ist das Amylum wohlfeiler und leichter anwendbar.

§. 172.

Zu den mehl- und stärkehaltigen, aber als Heilmittel wenig benutzten Substanzen gehören noch:

a) Die Kartoffeln (***Tubera Solani tuberosi***). Sie enthalten neben 66 pr. C. Wasser gegen 25—30 pr. C. trockene Substanzen, und unter denselben 10 bis 18 Th. Amylum, welches im Herbst und Winter reichlicher vorhanden ist, als gleich nach der Ernte und spät im Frühjahre. Ausserdem findet sich in ihnen etwas Eiweis, Fett, Gummi, Spargelstoff, Extraktivstoff und Salze. — Sie sind leicht verdaulich, sehr nahrhaft, aber durch ihre grosse Menge Feuchtigkeit etwas erschlaffend. Sie können daher, besonders im rohen Zustande, als diätetisches Heilmittel bei entzündlicher Reizung der Respirationsorgane, der Augen, des Gehirns, und der Nieren, bei Neigung zu Leibesverstopfung, bei Abmagerung und schlechtem Haar der Pferde nach vorangegangenen Entzündungskrankheiten, angewendet werden. Aeusserlich dient der Brei von zerriebenen rohen Kartoffeln als ein kühlendes Mittel bei Verbrennungen; derselbe muss jedoch immer nach 5 Minuten erneuert werden. — Das Kartoffelkraut (***Herba Solan. tuber.***) ist in seinen Wirkun-

gen noch nicht gehörig geprüft; sehr wahrscheinlich verhalten sich dieselben aber anders, als die des Grases, Klees und dergl. Bei Kühen sah man von dem reichlichen Genusse des Krautes Vergiftungszufälle entstehen; dagegen heilte und verhütete Haubner durch das Futtern dieses Krautes bei Schafen die sogenannte Blutseuche. In wie weit das in dem Samen und in den Keimen der Kartoffeln enthaltene Solanin auch hier wirksam sein mag, ist noch nicht ermittelt. Das letztere hat bei kleineren Thieren (Kaninchen und jungen Schweinen) Betäubung, Krämpfe und selbst den Tod, bei Hunden aber nur Erbrechen gemacht.

b) Die Hülsenfrüchte, namentlich: Erbsen (*Sem. Pisi*), Bohnen (*S. Phaseoli* u. *S. Fabae*), Linsen (*S. Ervi*) und Wicken (*S. Viciae*). Sie sind sämmtlich sehr reich an Pflanzeneiweis und Kleber mit Stärkemehl, daher nähren sie stark, aber erhitzen und blähen auch sehr. Als Heilmittel benutzt man blos die gerösteten Linsen gegen solche Diarrhöe, die aus Erschlaffung und aus zu wässeriger Nahrung entstanden ist (s. §. 170.).

c) Die Buchwaizensamen sind sehr reich an Mehl, welches dem Gerstenmehl ähnlich und sehr nährend ist. Sie dienen in manchen Gegenden als Nahrung für Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine, und müssen mit derselben Vorsicht wie die Samen der Getraidearten gefüttert werden. Merkwürdig ist es, dass der Buchwaizensamen (auch die Spreu davon und das Stroh) zuweilen auf weisse und weissfleckige Schweine eine andere Wirkung macht als auf schwarze, und dass er namentlich bei den erstern Zufälle erregt, die denen von manchen narkotischen Mitteln sehr ähnlich sind, wie z. B. Betäubung, Schwindel, Schwäche im Kreuz, Tobsucht, Anschwellung des Kopfes und eine eigenthümliche Entzündung der Ohren. Eben so merkwürdig ist es, dass diese Zufälle nur entstehen sollen, wenn die Schweine bei der Buchwaizenfütterung dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Weissfleckige Kühe sollen hiervon an den weissen Stellen einen Ausschlag bekommen. Das grüne Buchwaizenkraut erzeugt bei den letzteren Thieren diese Wirkungen nicht, aber auf Schafe wirkt das frisch abgeblühete Kraut eben so nachtheilig.*) — Die Buchwaizengrütze kann ganz so wie die Hafergrütze zu erweichenden Breiumschlägen angewendet werden.

*) Siehe: Möglin'sche Annalen der Landwirthschaft Bd. 5. S. 278. — Bd. 6. S. 331. — Bd. 7. S. 264. — Bd. 8. S. 533. — Bd. 20. S. 366. — und Oekonom. Neuigkeiten Jahrg. 1825. No. 33. S. 263. — Dupuy, Journ. prat. de méd. vétér. 1826. p. 551.; und entgegenges. Beob. im Archiv der teutschen Landw. von Pohl, 1838. Septbr.

Vierte Abtheilung.

Süsse oder zuckerhaltige Mittel (*M. saccharina s. mellaginea*).

§. 173.

Der Zucker (*Saccharum*), aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt, kommt als ein eigenthümlicher Bestandtheil in vielen organischen Körpern, besonders in vielen Pflanzen vor, und kann auch künstlich aus organischen Substanzen dargestellt werden, z. B. durch das Malzen des Getraides, durch Einwirkung erhitzter Mineral-Säuren auf Stärkemehl u. s. w. Er charakterisirt sich im Allgemeinen durch einen süssen Geschmack und durch Auflöslichkeit im Wasser, erscheint aber übrigens nach den Mischungsverhältnissen seiner Bestandtheile, nach der Krystallisirbarkeit, der Löslichkeit im Wasser oder im Alkohol, nach der Verbindung mit mannigfaltigen, ihm fremden Stoffen (z. B. Schleim, Eiweis, Extractivstoff, Säure und dergl.) in den einzelnen Substanzen, in denen er enthalten ist, etwas verschieden, so dass man hiernach in der neuern Zeit auch verschiedene Arten des Zuckers hat (z. B. krystallisirbaren Zucker, wozu der Rohrzucker gehört, Frucht- oder Obstzucker, Schleimzucker, Traubenzucker und dergl.).

§. 174.

Die Wirkung der süssen Mittel auf den Thierkörper, ist zwar nach diesen Verschiedenheiten bei den einzelnen Mitteln etwas modifizirt, im Ganzen aber übereinstimmend. Sie sind für sich allein viel weniger nährend und einhüllend als die übrigen Mittel dieser Klasse, dagegen aber wirken sie innerlich und äusserlich an den Stellen der Berührung primär gelind erregend und dadurch die Sekretionen umändernd und vermehrend. Je mehr sie ausser dem Zuckerstoff noch Schleim und dergl. enthalten, um so mehr wirken sie auch einhüllend und erweichend. Durch den Consensus bringen sie auch mehr ausgebreitete Wirkungen in andern Organen hervor. Sie regen namentlich die Schleimhäute zu einer vermehrten und dünnern Absonderung auf, wodurch sie, in mässigen Gaben angewendet, den Appetit und die Verdauung bessern, den Husten mildern, den Auswurf des Schleims aus der Luftröhre erleichtern und befördern, und eben so auf die Absonderung des Urins und der Milch wirken; in grossen Gaben auf einmal gereicht, können sie gelindes Laxiren erregen. In Wunden und Geschwüren wirkt der reine Zucker reizend, die Resorption befördernd, austrocknend, selbst schwach ätzend und die Granulation beschränkend; wogegen er in Verbindung mit Eigelb und dergl. die Absonderung

eines mehr consistenten Eiters und die lebhaftere Erzeugung der Fleischwärzchen befördert (Digestivmittel). — Bei dem Zusammentreffen mit Metallsalzen, besonders mit Kupfersalzen, sollen diese Mittel zersetzend wirken; sie thun dies auch im Thierkörper, jedoch nur im geringen Maasse, weil die vollständige Zersetzung dieser Salze erst mit Hülfe der Siedhitze stattfindet.

§. 175.

Viele von den süssen Mitteln, wie besonders dergleichen Wurzeln und Früchte, dienen für die pflanzenfressenden Thiere als ganz vortreffliche Nahrungsmittel, wozu sie jedoch mehrentheils erst durch ihren Gehalt an andern Stoffen geeignet werden, obgleich der Zukker zur leichtern Verdaulichkeit derselben viel beiträgt. Für sich allein ist der letztere nicht zur Ernährung geeignet, wenigstens für fleischfressende Thiere nicht. Erhalten z. B. Hunde durch längere Zeit nichts anders als reinen Zucker und destillirtes Wasser, so magern sie sehr ab, werden mehr und mehr schwach, verlieren den Appetit, bekommen Geschwüre auf der Hornhaut der Augen u. s. w. und sterben zuletzt in gänzlicher Erschöpfung und an Cachexie um den 20sten bis 30sten Tag. Magendie (a. a. O.) schreibt diese Wirkungen des Zuckers dem Mangel desselben an Stickstoff zu.

Die süssen Mittel sind angezeigt, wo man die Absonderungen gelind befördern und umstimmen, und besonders die Säfte verdünnen will. Man benutzt sie mehrentheils als diätetische Heilmittel; — als wirkliche Arzneimittel ist ihre Anwendung ziemlich beschränkt, weil sie dann zu theuer, verhältnissmässig zu wenig wirksam und durch kräftigere zu ersetzen sind. Sie werden besonders angewendet: bei catarrhalischen Krankheiten mit entzündlicher Reizung, bei trockenem Husten mit wenigem Auswurf, bei dergl. Bräune und Maulweh, bei Vergiftungen mit scharfen Metallsalzen, besonders mit Kupfer-Präparaten (gegen welche jedoch Eiweis und Stärkemehl den Vorzug verdienen), bei Schmerzen in den Urinwerkzeugen, bei Stockungen und Verhärtungen in der Leber u. s. w., und äusserlich bei Wunden und Geschwüren mit zu geringer Bildungsthätigkeit als sogenannte Digestivmittel, zuweilen auch entgegengesetzt bei zu üppiger Bildung als austrocknende Mittel.

Ehedem gebrauchte man mehrere süsse Mittel, besonders die flüssigen oder saftförmigen, auch sehr häufig als blossen Zusatz zu andern Mitteln, theils um diese zu binden und in Pillen- oder Latwergen-Consistenz zu bringen, theils auch, um ihren Geschmack zu verbessern, besonders für Pferde und Hunde, welche gegen solche versüsste Medikamente weniger Widerwillen zeigen als gegen andere. Sie sind jedoch für diese Zwecke in den meisten Fällen

zu entbehren, und zwar um so mehr, da sie (wenigstens in den Apotheken) als Bindemittel viel zu theuer sind und bei warmer Temperatur leicht gähren und dann auch die übrigen Arzneistoffe verderben.

1. Rohrzucker, *Saccharum.* (Gewöhnlicher weisser Zukker, *S. album.*)

§. 176.

Er besteht im wasserfreien Zustande aus Kohlenstoff 24, Wasserstoff 36, und Sauerstoff 18 Atomen, und enthält den Zuckerstoff am reinsten und in der grössten Menge, daher auch seine örtlichen Wirkungen verhältnissmässig zu den übrigen süssen Mitteln am meisten gelind erregend und am wenigsten nährend und einhüllend sind. Im Darmkanal wird er zersetzt und grösstentheils in Milchsäure umgeändert. Im Uebrigen besitzt er die Wirkungen der süssen Mittel. Bemerkenswerth ist es, dass Regenwürmer, Blutegel, Frösche und Eidechsen durch ihn getödtet, und Fische im zuckerhaltigen Wasser betäubt werden. Auch Tauben sollen von 5 Skrupeln Zucker sterben, nachdem hiervon Anschwellung des Kopfes und Zuckungen entstanden sind;*) ich habe diesen Thieren sehr oft 5 bis 10 Skrupel in Wasser aufgelöst und in Pillen gegeben, aber niemals irgend eine heftige Wirkung bemerkt. Nach Viborg's Versuchen laxiren Hühner von 1 bis 1½ Unze, und bei Schafen wirken 6 Unzen in ½ Pfund Wasser aufgelöst als ein heftiges Laxirmittel; die Wirkung trat schon 9 Stunden nach dem Eingeben ein und dauerte bis zum dritten Tage fort. Dieselbe Gabe verursachte bei einem jungen Schweine, und eben so bei einem alten Pudel kein Abführen, und ich habe 8 bis 10 Unzen bei jungen und alten Hunden gleichfalls ohne diese Wirkung gegeben; dagegen wurde die Urinentleerung sehr vermehrt. Pferde und Rinder ertrugen 1 bis 1½ Pfund Zucker in Auflösung mit Wasser eingeschüttet, oder mit Kleie als Futter gegeben, ohne Laxiren oder eine andere sichtbare Wirkung zu zeigen; nur der Durst schien stärker erregt zu sein.**)

*) Carminati, Opusc. therapeut. Vol. I.; und Viborg, Samml. 4. Bd. S. 278.

**) Im Stalle des Königs von Hindostan sollen die Pferde mit Zukker und Butter gefüttert werden, und dabei jedes Pferd täglich 3 Pfund Zucker erhalten. Viborg hat (a. a. O.) einen Versuch darüber gemacht, aus dem hervorgeht, dass die Pferde Ekel gegen dieses Futter zeigen, davon laxiren und sehr angegriffen werden.

§. 177.

Innerlich wird der Zucker nur äusserst selten angewendet; doch ist er überall zu gebrauchen, wo die süssen Mittel überhaupt nützlich sind (§. 175.), und besonders für kleinere Hausthiere. Auch kann er bei Schafen, in Ermangelung anderer Salze, in den im vorigen §. bezeichneten Gaben als Laxirmittel dienen. Als Gegengift empfohlen gegen Quecksilber-, Silber-, Blei- und Kupfersalze hat er sich nicht bewährt, da er die Oxyde dieser Salze erst bei der Siedhitze des Wassers und nur sehr langsam reduzirt. Blos der Grünspan wird bei 30° R. theilweis umgewandelt. — Aeusserlich ist er als gelindes Reizmittel zur Beförderung der Resorption bei Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut allgemein gebräuchlich; man wendet ihn als feines Pulver, entweder für sich allein, oder in Verbindung mit dem zehnten bis zwölften Theil Zinkvitriol, oder besser mit der Hälfte Calomel an, indem man ihn mittelst eines feuchten Pinsels täglich 1 bis 2 mal ins Auge streicht. Eben so wird er als austrocknendes, gelind ätzendes und reinigendes Mittel in schlaffe, üppig granulirende Wunden und Geschwüre gestreuet. Das früher häufig empfohlene Räuchern der an der Druse leidenden Pferde mit Zucker, der auf glühende Kohlen gestreuet ist, ist mehr schädlich als nützlich.

§. 178.

Der Zucker-Syrup (*Syrupus Sacchari*) ist im reinen Zustande eine eingedickte Auflösung des Zuckers im Wasser; in dem gemeinen Syrup (*S. communis*) ist dieselbe aber noch mit vielem Schleime und mit empyreumatischen Theilen verbunden. — Nach den Erfahrungen verschiedener Thierärzte soll der letztere Syrup abführend wirken, besonders bei dem Rindvieh, wenn er in Verbindung mit Salz gegeben wird; Viborg sahe aber von 1 Pfund Syrup und ½ Pfund Kochsalz bei einem alten Stier der trocknes Futter erhielt, diese Wirkung nicht erfolgen, sondern Fieberanfälle, Durst und vermehrten Abgang von Urin entstehen. — Bei Husten, Bräune und andern Krankheiten der Respirationsorgane ist er, wie die süssen Mittel überhaupt, zu benutzen und als ziemlich wohlfeil vor den übrigen zu empfehlen.

Die Gabe ist bei diesen Krankheiten für Pferde und Rinder 2 bis 4 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine 1 bis 2 Unzen, für Katzen und Hunde 2 bis 4 Drachmen, täglich 3 bis 4 mal. Die englischen Thierärzte gebrauchen ihn häufig als Bindemittel bei Bereitung der Latwergen und Pillen.

2. Honig, *Mel.* (Gemeiner Honig, *M. commune.*)

§. 179.

Dieses Produkt der Bienen ist aus Schleim- und Honigzucker, aus Schleim, Wachs, gewürzhaften Stoffen und einer freien Säure zusammengesetzt. Seine Wirkung ist eigenthümlich, gelind reizend, wie die des Zuckers, zugleich aber einhüllend, erweichend, und etwas nährend. Innerlich in grossen Gaben angewendet befördert er, wie die süssen Mittel überhaupt, die Absonderungen, besonders in der Schleimhaut der Respirationsorgane und des Verdauungskanals, und bringt dadurch die im §. 196. angedeuteten Heilwirkungen hervor, besonders auch gelindes Laxiren. Aeusserlich wirkt er erweichend, und zugleich durch seine reizenden Bestandtheile örtlich die Gefässthätigkeit vermehrend, daher die Eiterung in entzündeten Theilen, wie auch in Wunden und Geschwüren befördernd.

§. 180.

Man gebraucht den Honig innerlich in denselben Krankheitszuständen, wo die süssen Mittel überhaupt angezeigt sind (§. 175.), wendet ihn aber seines Preises wegen nur wenig an. Wo er jedoch als Hausmittel wohlfeil zu haben ist, ist er seiner Wirksamkeit wegen zu benutzen. Bei Brustkrankheiten befördert er die Lösung und den Auswurf des Schleims besser und stärker als der Zucker, und verdient deshalb vor diesem zuweilen den Vorzug, und eben so möchte er bei Vergiftungen durch Kupfer- und andere Metallsalze vorzüglicher sein, weil er zugleich einhüllend wirkt. — Als blosses Bindemittel für Pillen und Latwergen ist er zu theuer, und deshalb, wenn ein süsser Saft dazu gebraucht werden soll, durch den wohlfeileren Syrup oder Mohrrübensaft zu ersetzen. Auch ist er mehr als die übrigen süssen Mittel zur sauren Gährung geneigt und daher im Stande, die Wirksämkeit einer Arznei zu verändern.

Die Gabe ist wie bei dem Syrup (§. 178.), und die Anwendung geschieht mit andern Mitteln verbunden in Latwergen und Pillen, oder mit Wasser oder Milch aufgelöst in flüssiger Form.

Aeusserlich wird er auf mehrfache Weise benutzt. Mit Mehl zu einem Teige gemacht, und diesen auf entzündete Theile gelegt, dient er zur Beförderung der Eiterung, besonders in entzündeten Drüsen und unter Umständen, wo man die gleichmässige Anwendung warmer Breiumschläge nicht haben kann. Seine Wirksamkeit ist hier, wenn die betreffenden Theile zu sehr torpide sind, oder wenn sie Neigung zum Verhärten zeigen, durch den Zusatz

von mehr reizenden Mitteln, z. B. von zerquetschten halbgebratenen Zwiebeln, von grüner Seife, Lorbeeröl und dergl. zu verstärken. — Bei Wunden und Geschwüren, in denen die Thätigkeit nicht zu gering ist, wird er für sich allein als Eiterung beförderndes und reinigendes Mittel zum Verbinden oder zum blossen Bestreichen der Flächen oft mit dem besten Erfolge angewendet, bei zu geringer Thätigkeit aber mit Terpentin, Terpentinöl, Theer und dergl. reizenden Mitteln zur stärkern Digestivsalbe gemacht. — Bei pustulösen Entzündungen im Maule (dem Maulweh) und bei Verletzungen daselbst, wird in der ersten Zeit der Honig mit Wasser (1 Theil zu 6 Theilen) und Essig (4 bis 6 Theile) verdünnt, und zuweilen noch mit Mehl oder Altheewurzelpulver, späterhin aber, bei schon eingetretener Eiterung, mit aromatischen Kräuterbrühen versetzt, als sogenanntes Maulwasser eingespritzt oder mit einem Pinselstock zum Auspinseln des Mauls angewendet. — Bei älteren Wunden und bei unreinen Geschwüren sowohl im Maule wie an andern Theilen, kann man ihn auch mit harzigen Tinkturen (Aloe- oder Myrrhentinktur) in verschiedenem Verhältniss zusammengemengt, benutzen. — Bei frisch entstandenen Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut ist er, täglich 2 mal mit einem Pinsel auf dieselbe gestrichen, schon für sich allein, noch mehr aber in Verbindung mit fein pulverisirtem Zinkvitriol (20 bis 30 Gran zu ½ Unze Honig) ein ganz vortreffliches Mittel. (Sauerhonig aus den Apotheken ist entbehrlich und zu theuer. Grünspan-Sauerhonig siehe bei Grünspan, in der XII. Klasse.)

3. Süssholzwurzel, *Radix Liquiritiae s. Glycyrrhizae.*

§. 181.

Sie enthält neben der Holzfaser Stärkemehl, Eiweisstoff, eine harzige, etwas scharfe Substanz etc., hauptsächlich aber eine eigenthümliche, süsse, ungährbare Substanz (*Glycyrrhizin*, *Glykirrhina*, auch *Glycion* genannt), in Verbindung mit Schleim und mit etwas bitterer, kratzender Substanz. — Ihre Wirkungen bestehen in sehr gelinder Erregung der Schleimhäute, besonders der der Respirationsorgane, wodurch vermehrte Absonderung, mehr lockerer Husten und leichter Auswurf entsteht. Auch kann sie, wie die übrigen süssen Mittel, etwas einhüllend wirken und dadurch einen gereizten Zustand der Respirations- und Harnwerkzeuge mindern. Auf Metallsalze wirkt sie kaum bemerkbar ein.

§. 182.

Die Süssholzwurzel wird jetzt in der Thierarzneikunde weniger als ehemals angewendet. Vitet lobt eine Abkochung von

ihr zum innerlichen und äusserlichen Gebrauch bei Flechten, und behauptet, dass dadurch selbst in solchen Fällen Heilung bewirkt worden ist, wo früher alle Mittel nichts fruchteten.*) Sie ist aber für diesen Gebrauch ganz in Vergessenheit gekommen, und das wohl mit Recht, da wir kräftigere Mittel gegen Hautausschläge besitzen. Am häufigsten wird sie noch bei Krankheiten der Respirationsorgane, die mit vielem trocknen Husten verbunden sind, benutzt, wo sie am besten beim Uebergange des ersten Stadiums in das zweite, und bei gelindern Graden der Entzündung passend ist. Eben so benutzt man sie bei dem schmerzhaften Uriniren, besonders wenn blos eine zu scharfe und reizende Beschaffenheit des Urins die Ursache der Schmerzen ist. Doch gebraucht man die Süssholzwurzel fast niemals als Hauptmittel, sondern mehrentheils nur als ein passendes Vehikel für andere wirksame Arzneien, welche in kleinen Gaben angewendet werden, z. B. Brechweinstein, Calomel, Schwefelleber und dergl. Ich benutze sie hierzu gern, theils weil sie die Wirkung dieser Mittel unterstützt, theils auch weil sie den Pillen und Latwergen eine bessere Consistenz giebt, und dieselben besonders lockerer und leichter auflöslich macht, als wenn man, um die nöthige Masse zu gewinnen, blos Mehl oder Altheewurzelpulver in grosser Menge hinzusetzt.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 1 bis 2 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine ½ bis 1 Unze, für Katzen und Hunde 1 Skrupel bis 2 Drachmen. — Diese Gaben könnten zwar ohne Nachtheil der Thiere um das zehnfache verstärkt werden, sind aber für den Heilzweck in der bezeichneten Grösse ausreichend.

§. 183.

Der Süssholzsaft, Lakrizensaft (*Succus Liquiritiae*) besitzt dieselben Wirkungen wie die Süssholzwurzel selbst, wird aber als Arzneimittel für die Thiere noch weniger gebraucht als diese. Da er wohlfeil ist, könnte er gegen Husten und andere catarrhalische Zufälle bei den kleinen Hausthieren in Auflösungen (1 Drachme zu 2 bis 3 Unzen Wasser), Pillen und Latwergen angewendet werden. Rysz empfiehlt den gepulverten Süssholzsaft als Bindemittel bei Latwergen zu benutzen, besonders wenn man die Medikamente über Land verschicken und in grössern Quantitäten für mehrere Tage zusammengesetzt geben muss; man soll 1 bis 2 Esslöffel voll von ihm zu den übrigen Ingredienzien hinzuthun, und dann das Ganze mit dem nöthigen Wasser zur Latwerge machen. Auf diese Weise kann man die für jeden Tag nöthige Portion der Medizin richtig abgetheilt in Papier geben, somit den Transport erleichtern

*) Vitet, Unterricht in der Vieharzneikunde. 5. Bd. 78.

und das Verderben der in grossen Massen zusammengesetzten Latwergen verhüten, was sonst bei der Verbindung mit süssen Stoffen fast unvermeidlich ist, was hier aber um so weniger stattfindet, da *Succ. Liquiritiae* nicht gährt.

4. Mohrrüben, *Radices Dauci.*

§. 184.

Die Mohrrüben, Möhren oder gelben Rüben enthalten eine bedeutende Menge Zucker, in Verbindung mit Stärkemehl und andern Stoffen. — Sie wirken ähnlich wie die übrigen süssen Mittel, alle Se- und Exkretionen (bei melkenden und säugenden Thieren besonders die Milchabsonderung) befördernd, zugleich aber sehr nährend, und sie werden deshalb vorzüglich als Nahrungsmittel, besonders für pflanzenfressende Thiere und bei verschiedenen Krankheiten auch als diätetisches Heilmittel benutzt. Namentlich leisten sie gute Dienste bei chronischem Husten, bei veralteter Druse, bei Dampf, bei eiternden Lungenknoten, bei der Lungenseuche des Rindviehes, bei schlechter Fresslust, bei Schwäche der Verdauungseingeweide, bei Eingeweidewürmern (erprobt bei Spulwürmern), bei unvollständiger Ernährung, daher bei allgemeiner Abmagerung und Schwäche, und in ähnlichen Fällen, — auch in der Rekonvalescenz nach allen diesen Krankheitszuständen.

Man giebt sie mehrentheils roh, blos rein gewaschen und klein zerschnitten oder zerstampft, bald für sich allein, bald mit anderm kurzen Futter, z. B. mit Kleie, mit Hafer und Häcksel gemengt, zuweilen aber auch, besonders für Schweine (und für Hunde immer) gekocht, in Mehlsuppen u. dergl.

Im Anfange giebt man den Thieren nur kleine Quantitäten, z. B. Pferden und Rindern 6 bis 8 Pfund, Schafen, Ziegen und Schweinen 2 bis 3 Pfund, Hunden ½ bis 1 Pfund, auf 3 bis 4 Portionen vertheilt, und verstärkt dieselben in dem Verhältniss, wie der Appetit und die Verdauung sich bessern, allmählig immer mehr bis zur doppelten Menge und darüber.

Die Mohrrübenfütterung muss immer durch längere Zeit fortgesetzt werden, wenn man einen guten Erfolg davon sehen will.

Der Mohrrübensaft (*Succus Dauci inspissatus s. Roob Dauci*) wirkt ähnlich dem Honig, wird aber für sich als Arzneimittel nicht benutzt; dagegen kann er als der wohlfeilste von den eingedickten süssen Säften zur Bereitung von Pillen und Latwergen als Bindemittel in solchen Fällen verwendet werden, wo süsse Mittel überhaupt passend sind. Doch darf man dann nur kleine Quantitäten

solcher Arzneien zubereiten lassen, weil der Mohrrübensaft sehr leicht in saure Gährung übergeht.

§. 185.

Zu den süssen Mitteln, die aber als Arzneimittel wenig benutzt werden, sind noch zu rechnen:

a) Die Pastinakwurzel (***Pastinaca sativa***), so wie auch die Wurzel von den verschiedenen Arten und Abarten des Mangold (***Beta***), namentlich die rothe Rübe (***Beta vulgaris***) und die Runkelrübe, Burgunderrübe (***Beta altissima***). Sie sind den Mohrrüben sehr ähnlich, sowohl in den Bestandtheilen wie in den Wirkungen, und man benutzt sie daher als Nahrungs- und als diätetisches Mittel für pflanzenfressende Thiere, besonders für Kühe, Schafe und Schweine wie die erstern. — Fast eben so ist es mit den Wurzeln von den verschiedenen Arten der Kohlrüben (***Brassica rapa***, ***B. napobrassica*** u. s. w.), welche jedoch viel weniger süssen Stoff, dafür aber etwas scharfe Bestandtheile enthalten.

b) Die Quecken- oder Graswurzel (***Radix Graminis***). Sie enthält einen eigenen Zuckerstoff, Schleim, Eiweis und Extraktivstoff, vermöge welcher Bestandtheile sie ähnlich wie die Mohrrüben wirken kann. Man benutzt sie daher bei denselben Krankheitszuständen wo diese empfohlen sind, und giebt sie, sowohl im frischen Zustande, wie auch getrocknet rein gewaschen und klein zerschnitten, den pflanzenfressenden Thieren mit Hafer und dergl. gemengt zum Futter, oder auch diesen und den übrigen Thieren im Dekokt mit Wasser. — Die Gabe ist für Pferde und Rinder gegen 1 bis 3 Pfund, für Schafe, Ziegen und Schweine gegen ¼ bis ¾ Pfund, für Hunde und Katzen ½ bis 1 Unze, täglich 3 mal. Zu dem Dekokt nimmt man 1 Unze auf 1 Pfund Wasser, und lässt dies zur Hälfte einkochen und dann durchseihen. Man setzt dasselbe den Thieren als Getränk vor, und wenn sie es nicht freiwillig saufen, so giebt man es ihnen als Einguss. Dies Mittel ist seiner Wohlfeilheit wegen auf dem Lande sehr zu empfehlen; aber der ehedem gebräuchliche Queckensaft und das Queckenextrakt sind entbehrlich.

c) Die Manna ist ein starr gewordener, süsser Saft von verschiedenen Arten der Manna-Esche, besteht aus Traubenzucker, aus einem nicht gährungsfähigen süssen Stoff (Mannastoff, Mannit), und aus schleimigem Extraktivstoff. Sie wirkt bei innerlicher Anwendung fast ähnlich dem Honig. Sie wurde ehedem als Laxirmittel gebraucht, verdient aber ganz aus dem thierärztlichen Arzneivorrath ausgeschlossen zu werden, weil sie nur wenig wirksam, viel zu theuer und durch bessere Mittel zu ersetzen ist. Pferde vertragen 1 Pfund ohne zu laxiren; bei Schafen bewirkten, nach

Daubenton's Angabe 2 Unzen im Wasser aufgelöste Manna gar nichts, 3 oder 4 Unzen aber brachten nach 9 Stunden eine Abführung hervor, ohne dass die Thiere Schmerzen erlitten oder den Appetit verloren; 5 Unzen brachten dieselbe Wirkung hervor, schienen aber etwas Schmerzen zu verursachen.*)

d) Das Pflaumenmus (*Pulpa Prunorum*). Dieser säuerlich-süsse, eingedickte Saft wirkt fast ähnlich wie der Honig, jedoch mehr kühlend, die Sekretionen im Darmkanal vermehrend und daher bei kleinen Hausthieren gelind laxirend. Es kann die Manna und eben so die ähnlich wirkenden (ehedem auch in der Thierarzneikunde gebräuchlichen), aber zu theuren Tamarinden vollkommen ersetzen. — Man wendet es vorzüglich bei Entzündungskrankheiten, namentlich bei Entzündungen der Lunge und der Baucheingeweide, jedoch nur bei Katzen und Hunden an, und giebt es zu 2 bis 3 Drachmen in 6 bis 8 Theilen Wasser aufgelöst, und mit Weinstein, Glaubersalz oder Salpeter versetzt, täglich 3 bis 4 mal. — Bei den grossen Hausthieren leistet es sehr wenig und wird deshalb auch bei ihnen nicht benutzt. — Zum Bindemittel für andere Arzneien eignet es sich nicht so gut wie die vorher angegebenen süssen Mittel.

e) Milchzucker. Siehe bei Milch, S. 133. §. 144.

Fünfte Abtheilung.

Fett- und ölhaltige Mittel (*Medicamina pinguia et oleosa*).

§. 186.

Die hierher gehörigen Mittel sind die sogenannten Fette, Talge und fetten Oele, welche sich als ein Bestandtheil organischer Körper in Thieren und Pflanzen häufig finden. Man unterscheidet sie in thierische und vegetabilische Fette; doch ist zwischen beiden kein wesentlicher Unterschied, weder in den Grundbestandtheilen noch in ihrem Verhalten zum Thierkörper oder zu andern Substanzen. Ihre Elementarbestandtheile sind: sehr viel Kohlenstoff, mit Wasserstoff und Sauerstoff; aber weder die thierischen noch die vegetabilischen Fette enthalten Stickstoff, und sie reagiren weder sauer noch alkalisch. Die nähern Bestandtheile der meisten Fette, Talge und fetten Oele sind Oelstoff (*Oleine*) und Talgstoff

*) Auserles. Beiträge zur Thierarzneik. 1. Stck. Leipz. 1786. S. 184.

(*Stearine*), zu denen in manchen Fällen noch eigene, einfache Fettarten (z. B. Bocktalgfett, *Hircine* und dergl.) gemischt sind. Der Oelstoff bildet den Hauptbestandtheil der, bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Oele und der weichen Fette, und findet sich in geringer Menge auch in der Butter und im Talge, — wogegen der Talgstoff den Hauptbestandtheil der Talgarten ausmacht. Ausser diesen wesentlichen Bestandtheilen sind in den fetten Mitteln noch sehr oft fremde Stoffe, namentlich Eiweis, Schleim, Gallerte, Farbstoffe, Harz, ätherisches Oel, Salze u. s. w. beigemengt enthalten; auch verändern sich diese Mittel durch Einwirkung der Luft, indem sie Sauerstoff aufnehmen, hierdurch verschiedene Fettsäuren bilden, dabei Kohlensäure und Wasserstoffgas ausscheiden, dadurch mehr oder wenig scharf und ranzig werden und auch eintrocknen. Nach der letzteren Eigenschaft unterscheidet man die Oele im Allgemeinen als trocknende und als schmierige, nicht trocknende Oele. Jene Veränderungen geschehen bei den schmierigen Fetten und den fetten Oelen weit schneller und mehr, als bei den Talgarten; und sie sind sehr beachtenswerth, weil in den ranzigen Fetten auch die Wirkungsart verändert, nicht mehr mild, sondern reizend ist, und die trocknenden Oele bilden auf der Oberfläche des Thierkörpers firnissartige, festsitzende Krusten. Daher eignen sich diese Oele nicht zur Bereitung der Linimente. — Von den übrigen Eigenschaften der fetten Mittel sind in arzneilicher Hinsicht folgende die wesentlichsten: Bei gewöhnlicher Temperatur der Atmosphäre sind diese Mittel theils fest (Talgarten), theils schmierig, weich (Fett- und Butterarten), theils flüssig (Oel, Thran); bei geringerer Temperatur erstarren auch die Fette und die Oele, bei höherer Temperatur wird auch Talg flüssig; im reinen Zustande haben sie einen schleimig-süsslichen Geschmack, keinen hervorstechenden Geruch; sie sind im Wasser gar nicht, in kaltem Alkohol wenig, in heissem mehr löslich; aber in Aether und in ätherischen Oelen lösen sie sich auf und verbinden sich mit ihnen in allen Verhältnissen; mit Wasser können sie durch Schleim, Gummi, Eigelb und kohlensaures Kali oder kohlensaures Natron innig gemengt werden und bilden so die Emulsionen; ölhaltige Samen, mit Wasser zerrieben, geben auch ohne Zusatz solcher Mittel Emulsionen; durch ätzende Alkalien, alkalische Erden und einige andere Metallbasen werden die Fette zersetzt und in Seife umgewandelt; conzentrirte Säuren zerstören die Fette und Oele; diese Mittel nehmen Wachs, Harze, Pflanzensäuren, Metalloxyde in sich auf, den Schwefel und Phosphor lösen sie mit Hülfe der Wärme, den Kampher auch ohne diese auf.

§. 187.

Die Hauptwirkung der fettigen Mittel ist eine örtliche und besteht in der im §. 129. angegebenen Einhüllung, Erweichung und Erschlaffung der von ihnen berührten organischen Gebilde, und in Verminderung der Reizbarkeit und Empfindlichkeit derselben. Als Folgewirkungen zeigen sich dann gelinde Vermehrung der Se- und Exkretionen, Minderung der zu grossen krankhaften Spannung, der Härte und Schmerzen u. s. w. Diese Wirkungen erfolgen bei innerlicher und äusserlicher Anwendung fast ganz gleichartig, und in einem noch höhern Grade als bei den schleimigen Mitteln. Bei innerlicher Anwendung bringen sie zwar durch die Erschlaffung u. s. w. auch consensuell in andern Organen, z. B. in der Luftröhre, in den Nieren und in der Blase, Minderung der Schmerzen und der krankhaften Spannung hervor; sie schwächen aber, in grossen Gaben oder öfter wiederholt angewendet, sehr bald die Verdauungseingeweide in hohem Grade, und erzeugen Appetitlosigkeit, Durchfall und Abmagerung; denn für sich allein gegeben sind sie schwer und langsam verdaulich, besonders für pflanzenfressende Thiere, und wenn sie auch verdauet werden, so können sie vermöge ihrer Grundmischung (wegen gänzlichen Mangels an Stickstoff) doch nicht zur Ernährung des Körpers dienen (§. 131.). Hunde, welche blos reines Olivenöl oder Butter zur Nahrung, und destillirtes Wasser zum Getränk erhielten, starben bei Magendie's Versuchen ziemlich gleichmässig um den 36sten Tag, nachdem sie sehr schwach und mager geworden waren, und Geschwüre auf der Hornhaut der Augen bekommen hatten.*) — Dennoch sind die fetten Substanzen in gewissen Verhältnissen zur Erhaltung des Körpers nöthig, und in kleinen Gaben und in Verbindung mit andern Substanzen können sie auch ziemlich gut verdauet und assimilirt werden, und somit auch die Ernährung befördern, besonders bei fleischfressenden Thieren. Bei ihrem längeren Gebrauch und wenn grössere Quantitäten gereicht werden, geht ein Theil der Fette unverändert in das Blut über und wird in den Lungen, in der Leber und den Nieren abgesetzt, so dass die Textur und die Funktion dieser Organe leidet; auch wird das Blut hierbei mehr dunkel gefärbt und mehr reich an Kohlenstoff, welchen diese Mittel als vorwaltenden Grundstoff enthalten, an das Blut absetzen, und mehr oder weniger umgebildet durch die Lungen, die Nieren und die Leber wieder ausscheiden. (Burggräve, Note sur l'action thérapeutique des huiles grasses. — Gluge et Thiernesse, Recherches expérimentales relatives à l'action des huiles grasses sur l'oecono-

*) a. a. O. S. 383. u. 384.

mie animale. Beides im Bulletin de l'académie Royale de médec. de Belg. T. III. Nr. 9. S. 786 u. 810. Mit Abbild.)

§. 188.

Besitzt ein fettes Mittel andere als die angegebenen Wirkungen, so sind dieselben entweder durch fremdartige Stoffe, oder durch den ranzigen Zustand veranlasst. Im ranzigen Zustande wirken alle fettige Mittel scharf reizend auf die berührten Stellen; im Darmkanal verstärken sie die Absonderung seröser Flüssigkeiten und die wurmförmige Bewegung, und können dadurch Laxiren erzeugen. Aeusserlich verursachen sie an der Haut juckenden Schmerz, und bei langer Dauer der Einwirkung selbst Entzündung, Ausschwitzung, Zerstörung der Oberhaut und Ausfallen der Haare, welche letztere jedoch sehr bald wieder nachwachsen.

§. 189.

Die Anwendung der fetten Mittel ist angezeigt: im Allgemeinen bei jeder örtlichen Reizung, sowohl innerlich als äusserlich, daher bei Einwirkungen scharfer, reizender oder ätzender Stoffe (aber nicht bei Vergiftungen mit Arseniksäure oder mit Canthariden, denn beide Substanzen werden durch Fett noch wirksamer, wenn letzteres nicht in sehr grosser Menge gegeben wird); ferner, bei Entzündungen, bei krampfhaften Zusammenschnürungen (besonders im Verdauungskanal, in den Harn- und Geschlechtsorganen), bei Krampfkolik, bei hartnäckiger Verstopfung und bei Verstopfungskolik, bei Koth- und Haarballen in den Gedärmen, bei verschluckten fremden reizenden Körpern, z. B. Knochensplittern, Sand und dergl. — bei Verbrennungen, bei schmerzhaften trocknen Wunden, besonders Schusswunden, — bei Hautausschlägen, — bei aufgesprungenen Zitzen, — bei Steifigkeit, zu starker Contraction und Verkürzung der Muskeln, Sehnen und Gelenkbänder, bei Starrkrampf, — zu erweichenden, schmerzlindernden und ausleerenden Klystieren, — zur Erweichung festsitzender trockner Schorfe oder Borken, als Vehikel für andere wirksame Arzneistoffe, und zum Bestreichen der Hände und Instrumente bei verschiedenen Operationen.

Dagegen darf man diese Mittel nicht anwenden, wo grosse Schlaffheit und Reizlosigkeit, und in Folge dieses Zustandes vermehrte Absonderung besteht; auch bei Unverdaulichkeit sind sie im Allgemeinen nicht passend. — Auf entblösste Knochen und auf seröse Häute zeigen sie eine sehr nachtheilige Einwirkung, und Katzen ertragen sie auch auf der äussern Haut nicht, wenn sie hier über den ganzen Körper verbreitet angewendet werden. In mehreren Fällen der Art entstanden in kurzer Zeit Traurigkeit, Abmagerung, und in 10 Tagen der Tod.

§. 190.

Zum innerlichen Gebrauch giebt man die fetten Mittel entweder für sich allein, und zwar die Oele oft in ihrem natürlichen Zustande, die Talgarten aber über gelindem Feuer geschmolzen, oder mit Schleim etc. und Wasser zu Emulsionen gemacht. Nach Erfordern der Umstände setzt man ihnen auch Salze und andere Mittel bei. Aeusserlich werden sie gleichfalls bald für sich allein, bald in Verbindung mit Metalloxyden, mit ätherischem Oel, mit Campher und dergl. in Form von Salben und Linimenten, oder mit Alkalien als Seifen angewendet.

Sowohl zur innerlichen wie zur äusserlichen Anwendung müssen die Fette frisch, d. h. nicht ranzig sein, und bei der letztern Anwendungsart dürfen sie nicht zu lange auf der Haut u. s. w. sitzen bleiben, weil sie durch die Körperwärme, durch die Hautausdünstung und andere Einflüsse noch schneller als sonst durch die Luft allein ranzig werden, und dann reizend und schädlich wirken (§. 188.). Um dies zu verhüten, wäscht man nach einigen Tagen das aufgestrichene Fett oder Oel mit warmem Seifenwasser oder mit einem schleimigen Dekokt, rein ab, und ersetzt es durch frisches. Wenn man die fettige Hautstelle mit einem Lehmbrei bestreicht und denselben nach dem Trockenwerden wieder abwäscht, wird das Fett am vollständigsten und leichtesten entfernt. Ranzige Fette sind nur zu Salben und Linimenten, die erregend wirken sollen, zu benutzen.

§. 191.

Die Gabe zum innerlichen Gebrauch ist bei der unbedeutenden Verschiedenheit der einzelnen fetten Mittel, von allen ziemlich gleichmässig für Pferde und Rinder auf 4, 6 bis 12 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine auf 2 bis 6 Unzen, und für Katzen und Hunde auf ½ bis 2 Unzen zu bestimmen. Die Wiederholung dieser Gaben wird durch die Art, Heftigkeit und Dauer der Krankheitszufälle bestimmt. Bei fortdauernder Reizung, bei Entzündungen und Krämpfen giebt man die kleineren Gaben nach kurzen Zwischenzeiten (etwa alle halbe bis ganze Stunden) oft wiederholt; dagegen bei vorhandenen fremden Körpern und bei scharfen Stoffen, die man einhüllen will, und bei Verstopfung des Leibes giebt man grosse Gaben nach langen Zwischenräumen (in 24 Stunden nur 2 bis 3 mal) und im Ganzen seltener, gewöhnlich bis Poltern im Leibe entsteht.

Bei dem äusserlichen Gebrauch richtet sich die Menge der nöthigen fetten Mittel nach der Grösse der zu bedeckenden Fläche, und zu einem Klystier nimmt man für die grossen Hausthiere 2

bis 3 Unzen, für die kleinen aber ¼ bis 1 Unze, als Zusatz zu schleimigen u. a. Flüssigkeiten.

1. Schweineschmalz, Schweinefett, *Adeps suilla s. Axungia porcina.*

§. 192.

Es ist weich, schmierig und im reinen Zustande sehr mild, wird aber schnell ranzig. Die Wirkung und Anwendung ist so wie im Allgemeinen angegeben (§. 187 bis 191.); doch wird es innerlich nur wenig, und fast nur bei Pferden gegen Verstopfungskolik gebraucht, und am besten mit einem schleimigen Dekokt eingegeben. Aeusserlich findet es dagegen seiner weichen Consistenz und seiner Wohlfeilheit wegen eine häufige Anwendung in den im Allgemeinen (§. 189.) angedeuteten Fällen, und besonders wird es zum Schutze der Haut gegen die Einwirkung scharfer Jauche aus Wunden und Geschwüren, bei Haarseilen und Fontanellen, bei der Anwendung scharfer Salben und Einreibungen oder flüssiger Aetzmittel und dergl., als die einfachste Salbe angewendet. Es dient zur Grundlage der meisten zusammengesetzten Salben, steht aber bei Augensalben der frischen ungesalzenen Butter etwas nach.

2. Butter, *Butyrum.*

§. 193.

Die Butter ist ziemlich von der Consistenz des Schweineschmalzes und im reinen und frischen Zustande das mildeste Fett, wird aber ebenfalls leicht ranzig. Sie wirkt wie die Fette überhaupt, und ist auch ganz wie diese, besonders wie Schweinefett zu benutzen. Ihre innerliche und äusserliche Anwendung ist aber nicht sehr gebräuchlich, denn man benutzt sie fast nur allein bei schmerzhaften Entzündungsgeschwülsten (namentlich bei Euterentzündungen), die man bald zur Zertheilung oder zur Eiterung bringen will, und wo man sie entweder blos für sich allein aufstreicht oder mit schleimigen Mitteln zugleich in Breiumschlägen anbringt. Am meisten dient sie zur Bereitung der Augensalben, wo sie vor allen andern Fetten den Vorzug besitzt. Diese Beschränkung des Gebrauchs der Butter ist aber unrecht, da man sie fast überall als Hausmittel leichter, wohlfeiler und reiner haben kann, als die übrigen Fette, und da sie vermöge ihrer Consistenz sich leicht anwenden lässt. Zu Augensalben muss sie frisch, rein, ausgewaschen und ungesalzen (*Butyrum recens, B. insulsum*) sein.

3. Hammel- oder Schöpstalg, ***Sevum ovillum s. vervecinum s. hircinum;*** und

4. Rindertalg, ***Sevum taurinum s. bovinum.***

§. 194.

Sie besitzen beide eine viel festere Consistenz als die übrigen gebräuchlichen Fette, und werden innerlich noch seltener als das Schweineschmalz und die Butter, äusserlich aber fast nur als Zusatz zu Salben benutzt, um dieselben etwas mehr dickflüssig zu machen. Zum innern Gebrauch müssen beide vorher geschmolzen, und dann mit lauwarmen, schleimigen Flüssigkeiten in Verbindung angewendet werden.

Sie sind ziemlich entbehrlich.

5. Fischthran, ***Adeps piscarius s. Axungia cetaria, s. Oleum piscium.***

§. 195.

Er bleibt bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, ist nicht trocknend, aber stets etwas scharf und daher in seiner Wirkung den ranzigen Fetten ähnlich. Der sogenannte Berger Leberthran enthält (nach Kopp und de l'Orme) auch Jod, wodurch die Wirksamkeit dieses Mittels, im Vergleich zu den übrigen Fetten bedeutend verändert wird. — Innerlich in etwas grossen Gaben (wie sie im Allgemeinen, §. 191., bezeichnet sind) angewendet, erregt er leichter als die übrigen Fette Laxiren, und er wird deshalb mit gutem Erfolge bei Verstopfung des Leibes, bei Verstopfungskolik u. s. w. bei allen Hausthieren benutzt; doch muss er mit einiger Vorsicht gebraucht werden, weil er leicht Unverdaulichkeit und andere gastrische Beschwerden erzeugt. — Gegen chronischen Rheumatismus, wo er in neuerer Zeit bei Menschen mit Nutzen angewendet worden ist, habe ich ihn bei Pferden, Rindern und Hunden in verschiedenen Gaben innerlich und zugleich äusserlich durch lange Zeit fortgebraucht, fast ganz ohne günstigen Erfolg versucht. — Aeusserlich leistet er bei Verdunkelungen der Hornhaut, bei Steifigkeit der Sehnen, und bei Geschwülsten an denselben (bei Gallen und dem sogenannten veralteten Sehnenklapp) als erweichendes und gelind reizendes Mittel oft gute Dienste, und eben so ist er bei flechtartigen Hautausschlägen, welche dicke Borken oder Schorfe bilden, wie z. B. das sogenannte Teigmal bei Kälbern und Lämmern, ein recht wirksames Heilmittel. Man benutzt ihn hier

oft für sich allein oder mit Schiesspulver (1 Theil zu 2 Theilen warmen Thran) zur dünnen Salbe gemacht, welche man auf die, vorher von den Schorfen befreiten Stellen aufstreicht und in Zwischenzeiten von 24 Stunden noch 1 bis 2 mal wiederholt. Selten ist eine öftere Anwendung zur gänzlichen Heilung nöthig. — Zu Klystieren ist er für die meisten Fälle zu reizend und daher nur bei chronischer Verstopfung anwendbar.

Ausserdem wird der Thran noch häufig als ein beliebtes Hausmittel von Kutschern und andern Personen, innerlich bei der Staupe der Hunde, äusserlich bei Entzündungsgeschwülsten, bei Spath und anderen Gebrechen, jedoch grösstentheils zur Unzeit und mehr zum Schaden als zum Nutzen angewendet.

6. Baumöl oder Olivenöl, *Oleum Olivarum.*

§. 196.

Seine Wirkungen im frischen und im ranzigen Zustande stimmen mit den, im Allgemeinen bezeichneten Wirkungen der fetten Mittel überein, und es kann daher auch ganz nach den gegebenen allgemeinen Andeutungen benutzt werden. Bei dem Starrkrampf in die Haut eingerieben, scheint es durch Isolirung des Körpers gegen die äussern Einflüsse nützlich zu wirken. Schmiederer empfiehlt es, auf 28jährige Erfahrung gestützt, vorzüglich gegen Darmentzündung der Pferde, in Verbindung mit schleimigen Flüssigkeiten zu geben,*) und Greve hat es bei Wiederkäuern in Koliken, welche mit Verstopfung und mit gehindertem Wiederkauen bestehen, und die von zu häufigem Genuss trockener Körnerfrüchte, von Mehl, Spreu und dergl. entstanden sind, mit gutem Erfolge in grossen Gaben angewendet.**) Waldinger***) und Rysz,†) welche sehr gegen den Gebrauch des Baumöls und der fetten Mittel überhaupt sind, weil sie (wie oben bemerkt) innerlich leicht gastrische Beschwerden erzeugen, auf der Haut ranzig werden, wollen es nur bei solchen Koliken empfehlen, die von zu viel verschlucktem Sande herrühren; in allen übrigen Koliken soll es mehr schädlich als nützlich sein. Dies ist jedoch sehr gegen die Erfahrung. — Im krampfhaften trockenen Reizhusten u. s. w. leistet es, besonders bei Hunden gute Dienste, wenn man es lauwarm zu einem halben bis ganzen Esslöffel voll bei den Anfällen eingiebt.

*) Teuffel's Magazin für Thierheilkunde. 1. Bd. S. 49. 50.
**) Wahrnehmungen am Rindvieh. S. 104.
***) Nahrungs- und Heilmittellehre. S. 206.
†) Arzneimittellehre. S. 32.

Um es hierbei noch wirksamer zu machen, kann man es mit Opiumtinktur oder mit Bilsenkrautextrakt (½ Drachme auf 1 Unze Oel) verbinden. —

Bei schmerzhaften Maulschwämmen der Kälber und Lämmer giebt man mit Nutzen täglich 2 mal einen kleinen Esslöffel voll Baumöl, sorgt aber dabei für Reinlichkeit und für gesundes Futter. Bei Entzündungen des äussern Gehörganges, welche mit heftigen Schmerzen und mit Ausfluss einer fressenden Jauche begleitet sind, bewirken einige Tropfen reines Baumöl schnelle Minderung der Zufälle, wenn auch nicht wirkliche Heilung. Eben so mindert es die Spannung und den Schmerz bei Stichwunden, wenn es auf die umliegenden Theile gelind eingerieben wird, und bei Stichen und Bissen von Insekten und Nattern gehört das Baumöl zu den vorzüglichsten Heilmitteln. — Bei fremden Körpern im Schlunde erleichtert es deren Fortschaffung. — Man glaubt auch, dass es den Haarwuchs befördere und wendet es zu diesem Zwecke auf kahle Hautstellen, nach Exkoriationen, Verbrennungen, Verwundungen u. s. w. an; sein Nutzen hierbei ist jedoch noch sehr zweifelhaft. — Auf die Haare gestrichen hält es im Sommer die Fliegen gut ab. Zu Klystieren u. s. w. ist es, wie im Allgemeinen angedeutet, zu benutzen.

Mit Bleiessig, mit Kalkwasser (1 Th. zu 3 Th.), mit Kampher, mit Salmiakgeist, mit Phosphor und mit Terpentinöl verbunden, giebt es verschiedene Linimente. Es eignet sich hierzu und überhaupt zum äussern Gebrauch recht gut, weil es langsamer als manche andere Oele vertrocknet.

Seines Preises wegen muss es aber zum thierärztlichen Gebrauch mehrentheils dem Leinöl und andern inländischen Oelen nachstehen, besonders wenn es in grossen Quantitäten angewendet werden soll; auch sind die geringeren Sorten des Baumöls weit ranziger, schärfer und daher zum medizinischen Gebrauch schlechter als die inländischen Oele.

7. Leinöl, *Oleum Lini*.

§. 197.

Es ist ein sehr trocknendes Oel, wird schnell ranzig, löst sich in 5 Theilen kochenden und in 40 Theilen kalten Alkohols auf. Wenn es frisch und ganz rein ist, besitzt es die Wirkungen wie die übrigen fetten Mittel, im ranzigen Zustande nähert es sich aber den Wirkungen des Fischthrans, und erregt wie dieser Laxiren. — Es ist ganz so wie die fetten Mittel überhaupt, aber besonders wie das Baumöl innerlich und äusserlich zu gebrauchen Vor dem

letztern hat es den grossen Vorzug der Wohlfeilheit; es steht ihm aber bei äusserlicher Anwendung darin nach, dass es in kurzer Zeit zu einer firnissartigen Kruste vertrocknet, die sich selbst mit Seifenwasser schwer aus den Haaren herausbringen lässt. Es ist deshalb bei seinem Gebrauch eine fleissige Reinigung der betreffenden Stellen unerlässlich. Bei dem Volke steht es in dem Ruf, die Haare schnell wachsend zu machen, — worin es aber nicht mehr zu wirken vermag als jedes andere fette Mittel.

§. 198.

Mit den obigen fetten Mitteln im Wesentlichen übereinstimmend sind auch die folgenden:

1) Nicht trocknende Oele, Fette und Talgarten:

Pferdefett oder sogenanntes Kammfett (*Axungia equorum*); geschmolzen ist es fester als Schweinefett, aber wie dieses zu benutzen. — Gänsefett (*Axung. anserina*), sehr weich, bei mittler Temperatur der Luft halbflüssig, wird sehr langsam ranzig. Benutzung wie Schweinefett; ausserdem bei frischen Hornhautflecken. — Hundefett (*A. canin.*), mehr talgartig; ist entbehrlich. — Ochsenklauenfett (*A. pedum Tauri*), ölartig, flüssig, wird nicht leicht ranzig, zur äusserlichen Anwendung, wie fette Mittel überhaupt, sehr brauchbar. — Hirschtalg (*Sevum cervi*) ist ganz gleich dem Rindertalg. — Eieröl, siehe §. 140. — Fette von verschiedenen Fischen, z. B. Quappenfett, Aalruppenfett und dergl. werden leicht ranzig, sind dem Thran sehr ähnlich, stehen hin und wieder im Ruf als sehr wirksam gegen Verdunkelungen der Hornhaut, sind übrigens entbehrlich. — Rüböl (*Ol. Napi, Ol. Raparum*), neben dem Leinöl das wohlfeilste inländische Oel, ist wie Baumöl zu benutzen. — Buchöl oder Bucheckernöl (*Ol. nucleorum Fagi*), im frischen Zustande sehr mild: Benutzung wie das vorhergehende.*) — Mandelöl (*O. Amygdalarum*), sehr mild, wird sehr spät ranzig, ist zum Gebrauch bei grossen Thieren und in grossen Gaben

*) Die Bucheckernölkuchen enthalten einen, im Wasser löslichen, aber nicht näher nachgewiesenen Stoff, der bei Pferden die heftigsten Krämpfe, Schmerzen im Leibe und selbst den Tod veranlasst. Pferde starben von ½ bis 1 Pfund, Esel von 4—6 Unzen dieser Oelkuchen in Zeit von 10—16 Stunden. Die Sektion zeigte entzündliche Reizung und Blutanhäufung in den Baucheingeweiden. Bei andern Thieren sind solche Wirkungen nicht beobachtet worden. Auch die Bucheckern selbst verursachen, jedoch erst in 3 bis 4 mal grösserer Gabe, bei Pferden und Eseln ähnliche Wirkungen. Siehe auch: Recueil de méd. vétér. 1830. p. 149. — Archiv Schweiz. Thierärzte. Bd. 3. S. 87. Landw. Zeitung von Schnee, 1824. No. 43. S. 415. und Viborg's Sammlung 5. Bd. S. 291 u. f.

zu theuer. — Palmöl (*O. Palmae*), von butterartiger Consistenz, seit einiger Zeit von englischen Thierärzten statt anderer Fette viel benutzt, ist entbehrlich.

2) Trocknende Oele:

Hanföl (*O. Cannabis*), von mildem Geschmack, aber unangenehmem Geruch, trocknet zu einem zähen Firniss, ist wie Leinöl zu benutzen. — Mohnöl (*O. Papaveris*), im Geschmack und Ansehen gleicht es dem Baumöl, ist sehr mild, enthält nichts Narkotisches von dem Mohnsamen, wird wie Baumöl benutzt. — Wallnussöl (*O. nucum Iuglandium*), hat einen angenehmen, milden Geschmack, keinen Geruch, wird leicht ranzig, trocknet noch mehr als Leinöl, ist gegen Verdunkelung der Hornhaut gerühmt, sonst aber entbehrlich. — Ricinusöl (*O. Ricini s. Palmae Christi*), dickflüssig, ohne Geruch, von fadem Geschmack, in Alkohol vollkommen auflöslich, wird mit der Zeit ranzig, erträgt mehrere Grad Temperatur unter 0 ohne zu gerinnen; es enthält etwas scharfes Harz und Ricinussäure, bewirkt Laxiren, muss aber für diesen Zweck den grossen Hausthieren zu 15—16 Unzen, den kleinern zu 1—3 Unzen gegeben werden; es ist für den gewöhnlichen Gebrauch zu theuer und entbehrlich.

Sechste Abtheilung.

Wachs, *Cera* (besonders gelbes Wachs, *Cera flava*).

§. 199.

Das Wachs ist sowohl in seinen materiellen Eigenschaften wie auch in seinen Wirkungen dem Fette, und namentlich dem Talge ähnlich, hat aber vor diesem den Vorzug, dass es nicht ranzig wird. — Es ist bei innerlicher Anwendung sehr einhüllend und leistet bei ruhrartigen Durchfällen, die mit einem gereizten Zustande des Darmkanals verbunden sind, oft recht heilsame Wirkungen; es wird aber nur selten benutzt, weil es sehr schwer verdaulich ist, und weil seine feste Consistenz die Anwendung erschwert. Man kann es zuweilen als wohlfeiles Heilmittel anwenden und den grossen Hausthieren zu 1 bis 1½ Unzen, den Schafen, Ziegen und Schweinen zu ½ Unze, Katzen und Hunden zu ½ bis 2 Drachmen auf einmal, und täglich 2 bis 3 mal geben. Zur Anwendung wird es geschmolzen und mit warmer Fleischbrühe, oder mit dergl. Mehlsuppe, oder mit einer Abkochung von Stärkemehl zusammenge-

schüttelt, oder mit Eigelb (2 Theile), einem fetten Oele und warmem Wasser (12 bis 16 Theile) zusammengerieben.

Am häufigsten wird das Wachs äusserlich in Salben, zu deren Grundlage es mit den Fetten dient, benutzt. Es macht die Salben mehr consistent, so dass sie weniger leicht zerfliessen, dafür aber besser decken. — Die einfache Wachssalbe (***Unguentum cereum s. Ceratum simplex***), welche aus gelbem Wachs (1 Theil) und Schweinefett (4 Theile), oder statt desselben Baumöl ($2\frac{1}{2}$ Theile) besteht, ist ein gutes Heilmittel bei Verbrennungen, bei Exkoriationen u. dgl., und kann ausserdem als das beste Schutzmittel für die Haut gegen die Einwirkungen scharfer Jauche, des Eiters und scharfer Medikamente benutzt werden.

Zweite Klasse.

Bittere Mittel.

(Medicamenta amara.)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 200.

Als bittere Arzneimittel betrachtet man alle diejenigen, deren Hauptbestandtheil Bitterstoff oder bitterer Extraktivstoff (***Principium amarum***) ist.

Dieser Stoff kommt im Pflanzenreich häufig (und zwar in allen Theilen sehr vieler Pflanzen), bei Thieren aber nur in der Galle vor, und giebt sich im Allgemeinen hauptsächlich durch einen bittern Geschmack zu erkennen. Er erscheint aber in der Natur nirgend für sich allein oder im reinen Zustande bestehend, sondern bald mit Schleim oder Gummi, bald mit Stärkemehl, Eiweis, Pflanzensäuren, Kalien, Salzen, mit ätherischem Oel, Harz, adstringirendem oder narkotischem Prinzip, Farbstoff und dergl. verbunden. In neuerer Zeit hat man ihn auf chemischem Wege aus mehreren Pflanzen rein dargestellt und nach den Pflanzen mit besonderen Namen belegt; in vielen andern ist aber seine Verbindung mit jenen Stoffen so innig, dass es bisher der Chemie noch nicht gelungen ist, aus ihnen den Bitterstoff für sich allein darzustellen. Da-

her sind auch hier seine charakteristischen materiellen Kennzeichen noch nicht bekannt. Aber auch von den bekannten Arten des reinen Bitterstoffes ist das chemische Verhalten zu andern Stoffen, besonders zu denen des thierischen Organismus, nur wenig ermittelt.

§. 201.

Die einzelnen bittern Arzneimittel erhalten nach der Art und nach dem Verhältniss der übrigen Stoffe, welche mit dem Bitterstoff verbunden sind, einen verschiedenen Charakter, und man unterscheidet sie hiernach: a) in eigentlich bittere Mittel, in denen der Bitterstoff überwiegend ist und die im lebenden Körper, der Erfahrung zufolge nur milde, diesem Stoffe allein zukommende Wirkungen erzeugen; — und b) in solche, wo andere Stoffe entweder materiell oder auch in den Wirkungen über den Bitterstoff vorherrschen. — Von den letztern kann hier nicht die Rede sein, da sie, wie z. B. die bittern narkotischen und die bittern purgirenden Mittel in andere Klassen gehören. — Aber auch die Arzneimittel mit vorwaltendem Bitterstoff erscheinen darin, dass sie entweder diesen Stoff ohne andere wirksame Bestandtheile enthalten, oder dass sie neben ihm noch etwas Schleim, Salze, adstringirendes Prinzip oder ätherisches Oel besitzen, verschieden von einander, und sind hiernach bald rein bitter, bald schleimig und salzig bitter, bald adstringirend und aromatisch bitter.

§. 202.

Die Wirkung der innerlich angewendeten bittern Mittel besteht wesentlich in einer Stärkung der sämmtlichen Verdauungs- und Assimilationsorgane. Sie äussern dieselbe zuerst und vorzüglich auf den Magen und Darmkanal, weiterhin aber auch auf die Leber, auf die Bauchspeicheldrüse, auf die Gekrösdrüsen, auf die Blutgefässe und auf die sämmtlichen Absonderungsorgane, — und zwar in der Art, dass sie den Appetit erregen, die Verdauung und die Ernährung befördern, und hierdurch die Straffheit und die Kraft dieser Theile, besonders die Kraft der Muskelfasern (die Irritabilität) erhöhen, jedoch ohne dass weder gleichzeitig eine unmittelbare Aufregung des Gefässs- und Nervensystems, noch eine vermehrte Zusammenziehung (*Contractio*) der Gewebe damit verbunden ist. Hierdurch unterscheidet sich die Wirkung der bittern Mittel von der der erregenden und zusammenziehenden Mittel. Wo aber ein Mittel neben dem Bitterstoff noch ätherisches Oel oder Gerbestoff enthält, da nähern sich auch seine Wirkungen den eigenthümlichen Wirkungen dieser Stoffe, und zeigen neben der Stärkung auch Reizung und vermehrte Contraktion der betreffenden Theile.

§. 203.

Da die bittern Mittel im reinen Zustande weder unmittelbar

erregend noch zusammenziehend wirken, so kann auch ihre Wirkung nur äusserst wenig durch blosse Berührung vermittelt vermittelt werden, sondern dieselbe erfolgt hauptsächlich dadurch, dass die Mittel wirklich verdauet und assimilirt werden, ihr Bitterstoff mit dem Chylus in das Blut und in die übrigen Säfte gelangt und dann zum Theil an die Gebilde abgesetzt, zum Theil aber durch die Se- und Exkretionen wieder aus dem Körper entfernt wird. Dass dieses so ist, ergiebt sich daraus, dass 1) die bittern Mittel bei der Anwendung auf der Haut weder eine örtliche noch allgemeine irgend bemerkbare Wirkung äussern; 2) dass sie fast gar nicht wirken, wenn die Verdauung gänzlich darniederliegt und sie also nicht verdauet werden; 3) dass sie ihre vollständige Wirkung nur langsam und ganz in dem Verhältniss entwickeln, wie die Verdauung und Assimilation Stufe für Stufe vor sich geht; und 4) dass bei längerem Fortgebrauch dieser Mittel sehr oft (aber nicht immer) das Fleisch, die Milch und die übrigen abgesonderten Säfte der betreffenden Thiere einen bittern Geschmack annehmen. Doch ist über diesen Gegenstand, namentlich darüber: wie der Bitterstoff im Magen verändert wird, wo und wie er in das Blut aufgesogen und durch welche Organe er wieder ausgeschieden wird, durch direkte Versuche noch Manches zu entscheiden.

§. 204.

Bei gesunden Thieren kann man von den angedeuteten milden, fast nur allein auf die Reproduktion gerichteten Wirkungen der bittern Mittel, selbst wenn man diese in grossen Gaben anwendet (ausser der bittern Beschaffenheit der abgesonderten Säfte), sehr wenig wahrnehmen; aber an kranken Thieren, und namentlich bei fehlerhafter Verdauung und Ernährung zeigen sie ihre Wirkungen deutlich. Hier erregen und verstärken sie den Appetit, befördern die Verdauung, vermehren den Tonus und die Kraft der Muskelfasern im Magen und Darmkanal, verstärken mässig die wurmförmige Bewegung, mindern die zu reichliche Absonderung der Verdauungssäfte gleichfalls in einem mässigen Grade und verbessern deren Beschaffenheit; besonders wird der Darmschleim weniger zähe abgesondert, weniger Säure erzeugt, der Uebergang der Futterstoffe in die saure Gährung verzögert oder ganz verhütet, die Entwickelung der Gasarten (Blähungen) und der Eingeweidewürmer beschränkt, und wo letztere schon vorhanden sind, werden sie nicht selten durch die stärkere Verdauung getödtet, so dass sie bald mehr bald weniger verdauet abgehen; die Absorption im Verdauungskanal wird verstärkt, und daher Durchfall beseitiget. Bei dieser gesteigerten Thätigkeit der Verdauungsorgane wird aus den genossenen Nahrungsmitteln mehr Chymus erzeugt als vorher, die Assi-

milation wird ebenfalls gebessert, daher auch mehr und besser gemischtes Blut erzeugt, hierdurch die Ernährung im Allgemeinen befördert, und somit zuletzt der ganze Körper gestärkt.

Man betrachtet daher die bittern Mittel speziell als magenstärkende, als wurmwidrige etc., und auch als stärkende oder tonische Mittel überhaupt.

§. 205.

Die Anwendung der bittern Mittel findet grösstentheils nur innerlich statt und ist im Allgemeinen angezeigt: bei allen Krankheiten, die in atonischer Schwäche, d. i. Erschlaffung und Unthätigkeit der Verdauungs- und Assimilationsorgane, oder in mangelhafter Ernährung und Blutbildung begründet, oder wo bei allgemeiner Schwäche doch jene Organe in starke Mitleidenschaft gezogen sind. Die Zahl der Krankheiten, wo dies der Fall ist und wo daher auch die bittern Mittel ihre Anwendung finden, ist sehr gross, und es gehören namentlich hierher:

a) Die unterdrückte Fresslust (sogenannte reine Appetitlosigkeit), wie sie besonders beim Pferde in einer gewissen Selbstständigkeit, ohne einen andern erkennbaren Krankheitszustand und ohne Fieber, nicht selten vorkommt.

b) Schlechte Verdauung, wo die Darm-Exkremente noch erkennbares, unverdautes Futter enthalten, wo sie ihre gehörige Consistenz nicht haben, sondern zu locker und weich, mit zu vielem Schleim umhüllt, bei Pferden zu gross geballt sind, sauer und widrig riechen.

c) Aufblähung (Trommelsucht) und Windkolik (mit Ausnahme solcher Fälle, wo die Aufblähung Folge von Einklemmung, Verwickelung, Entzündung oder Zerreissung eines Eingeweides ist); — wenngleich hierbei die bittern Mittel nicht immer die Hauptmittel sind.

d) Durchfall und Ruhr; sie sind dabei überall wo kein entzündungsartiger Zustand des Darmkanals besteht, von guter Wirkung und zuerst den mehr stopfenden, zusammenziehenden und erregenden Mitteln vorzuziehen.

e) Eingeweidewürmer von allen Arten, wo diese Mittel nicht allein dadurch nützen, dass sie den vorhandenen Würmern im Verdauungskanal zuwider sind und deren Tod oder Abgang befördern, sondern vorzüglich dadurch, dass sie die fehlerhafte Schleimabsonderung bessern, die Verdauung mehr beleben und somit die für die Wurmbildung günstigen Verhältnisse gründlich beseitigen. Bandwürmer und Oestruslarven werden jedoch von den bittern Mitteln wenig oder gar nicht gestört.

f) Gastrische und andere asthenische Fieber (wie namentlich Schleimfieber, asthenische, katarrhalische und rheumatisch-gastrische Fieber, Faulfieber, Typhus und dergl.), wo die bittern Mittel fast in jedem Stadium passend sind, jedoch mit andern, dem speziellen Zustande entsprechenden Mitteln, und namentlich in der ersten Zeit mit Salzen verbunden werden müssen.

g) Fehlerhafte Beschaffenheit der Milch bei Säuge- und Melkvieh (z. B. blaue, rothe, fleckige und klümprige, zu leicht säuernde Milch u. s. w.), wo dem Uebel, wenn es nicht aus einer fehlerhaften Beschaffenheit der Nahrungsmittel oder aus Mangel an Reinlichkeit der Milchgefässe entstanden ist, fast immer ein gastrisches Leiden, und besonders Schwäche der Verdauungseingeweide zum Grunde liegt.

h) Die asthenische Harnruhr und das asthenische Blutharnen.

i) Zu reichliches Schwitzen, wenn dasselbe ohne hinreichende äussere Veranlassung erfolgt, — wie es oft bei und nach dem Haarwechsel, nach überstandenen Krankheiten u. s. w. der Fall ist.

k) Kachektische und dyskrasische Krankheiten, wie z. B. Gelbsucht und Räude bei den verschiedenen Thieren, die Bleichsucht, Fäule und Egelkrankheit der Schafe, chronische Schleimflüsse, bösartige Druse, Rotz und Wurm bei den Pferden und dergl. Hier können die bittern Mittel durch Besserung der Reproduktion sehr viel zur gründlichen Heilung beitragen und wenigstens stets die Wirkung der, bei diesen Krankheiten gebräuchlichen spezifischen und äusserlichen Mittel sehr unterstützen.

§. 206.

Als Gegenanzeige gegen die Anwendung der bittern Mittel ist im Allgemeinen Vollblütigkeit, jede heftige Reizung und jede synochöse Entzündung, sowohl örtlich wie auch bei allgemeinen fieberhaften Krankheiten, zu betrachten. Auch müssen diese Mittel bei sehr verminderter Absonderung der Schleimhäute, bei derjenigen Verstopfung des Leibes, die mit Trockenheit der Schleimhäute und zu starker Contraktion der Gebilde begleitet ist, und bei völliger Unverdaulichkeit nur vorsichtig und nur in Verbindung mit andern passenden Arzneimitteln, besonders mit Neutral- und Mittelsalzen gegeben werden. Asthenische und complizirte Entzündungen und eben solche Fieber, z. B. entzündlich-gastrische Fieber, schliessen dagegen die Anwendung der bittern Mittel neben andern nicht aus.

§. 207.

Die Gabe, in welcher diese Mittel angewendet werden, ist ziemlich gleichmässig von den einzelnen Mitteln, für Pferde und Rinder gegen ½ bis 2 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine 1 bis 4

Drachmen, für Katzen und Hunde 10 Gran bis 1 Drachme. Von den Mitteln, die den Bitterstoff recht conzentrirt und rein enthalten, wie z. B. Enzian, Quassia und Bitterklee, giebt man gewöhnlich etwas kleinere Quantitäten als von den übrigen, schwächeren Mitteln. Grössere Gaben als die bezeichneten sind, schaden zwar bei den Thieren nicht offenbar, sie bringen aber auch keinen Nutzen; in zu grosser Masse werden sie nicht verdauet, sie belästigen und stören die Verdauungseingeweide, und zuweilen bringen sie Appetitlosigkeit, Leibschmerzen und Diarrhöe hervor.

§. 208.

Die bittern Mittel können in jeder Form angewendet werden; in Pulverform streut man sie den Thieren auf das Futter, wo sie aber leicht Ekel gegen das letztere erregen, und dann nicht in der nöthigen Menge genossen werden. Es ist daher besser, sie in Pillen und Latwergen zu geben. Bei grosser Schwäche der Verdauungseingeweide giebt man sie aber am besten im Infusum mit heissem Wasser oder in einer schwachen Abkochung, weil sie darin für die Verdauung mehr vorbereitet werden. Bei Wiederkäuern verdient die flüssige Form auch noch aus andern Gründen den Vorzug (§. 89.). Benutzt man zur Bereitung des Aufgusses oder der Abkochung die bittern Mittel gepulvert, so ist das Durchseihen der Flüssigkeit nicht nöthig.

Man giebt sie zuweilen für sich allein, mehrentheils aber mit andern Mitteln, nach Bedürfniss der Umstände verbunden. Bei sehr grosser Schwäche und Reizlosigkeit setzt man ihnen die ätherisch-öligen und flüchtigen Reizmittel, z. B. Kalmus, Pfefferminze, Terpentinöl, Kampher und dergl. zu; bei Wurmleiden sind aromatische Mittel, Terpentinöl, stinkendes Thieröl, Eisen, — bei Aufblähung und Säure Schwefelleber, Kreide, Kalk, — bei vorwaltender Erschlaffung sind adstringirende Mittel, bei Verstopfung des Leibes und bei Ansammlung von unverdauten Futterstoffen im Darmkanal sind abführende Salze, Aloe, — und bei cachektischen Krankheiten sind Aromatica, Terpentinöl, Kochsalz, Eisen, Schwefel, Spiessglanz und dergl. mit ihnen zu verbinden. — Auch setzt man die bittern Mittel in kleinen Gaben den Neutral- und Mittelsalzen bei, um die laxirende Wirkung derselben zu verstärken. — Aeusserlich benutzt man mehrere bittere Mittel bei schlaffer Granulation in Wunden und Geschwüren, besonders aber, um Insekten von den Thieren abzuhalten.

A. Reine bittere Mittel.

1. Enzianwurzel, *Radix Gentianae.*

§. 209.

Die Enzianwurzel (der Enzian) enthält unter den inländischen bittern Mitteln den meisten Bitterstoff, den man in neuerer Zeit rein dargestellt und Enzianbitter (*Gentianin*) genannt hat; derselbe ist mit etwas Schleim, zuckerartigem Stoff, ätherischem Oel und Gerbstoff verbunden und theilt sich dem Wasser, Wein und Weingeist leicht und vollständig mit. Die sämmtlichen zuletzt genannten Bestandtheile sind jedoch nur in so unbedeutender Menge vorhanden, dass sie nicht in Betracht kommen, und dass daher die Enzianwurzel gewöhnlich zu den rein bittern Mitteln gerechnet wird.

Ihre Wirkungen stimmen der Art nach mit der überein, die den bittern Mitteln überhaupt eigen ist,*) dem Grade nach aber übertrifft sie alle andere. Deshalb und ihrer Wohlfeilheit wegen ist sie auch bei den Thierärzten am meisten im Gebrauch.

Sie kann bei allen asthenischen Krankheiten, bei denen bittere Mittel empfohlen sind (§. 205.), angewendet werden, eignet sich aber besonders da zum Gebrauch, wo mit der Schwäche zugleich Unthätigkeit, Erschlaffung und Ausdehnung besteht; daher namentlich bei Ueberfütterungskolik, besonders wenn dieselbe oft wiederkehrt und weniger in wirklichem Ueberfüttern, als vielmehr in allmähliger Ansammlung der Futtermassen in den Gedärmen begründet ist; eben so in den spätern Stadien der Gelbsucht, Fäule und Egelkrankheit der Schafe und des Rindviehes, bei Unverdaulichkeit, wenn der Koth gross geballt, in grossen Klumpen und mit Schleim überzogen abgeht, bei Schleimfieber, bei Würmern und dergl.

Bei entzündlich gastrischen Zuständen haben zuweilen der Bitterklee und die übrigen schwächeren Mittel den Vorzug vor dem Enzian.

Die Gabe und ihre Wiederholung ist wie bei den bittern Mitteln überhaupt. — Die Anwendung geschieht theils in Pulverform, besonders bei Pferden und Schafen (in den sogenannten Fresspul-

*) Manche wollen ihr auch narkotische Kräfte zuschreiben. Ich habe deshalb versuchsweise die gepulverte Wurzel Pferden und Rindern zu 6 bis 24 Unzen, Hunden zu 2 bis 4 Unzen auf einmal, und durch 3 Tage wiederholt gegeben, aber keine Spur einer narkotischen Wirkung sehen können.

vern und Lecken), theils in Pillen und Latwergen, theils im Aufguss oder im Dekokt, — letzteres besonders beim Rindvieh. Im Pulver ist zwar die Wurzel sehr wirksam, die Thiere verderben sich aber dadurch mehrentheils sehr bald den Geschmack und dadurch auch den noch etwa vorhandenen Appetit.

Man verbindet die Enzianwurzel oft mit abführenden Salzen, und namentlich bei entzündlichen Krankheiten, bei Ueberfütterungskolik und bei solchen gastrischen Zuständen, welche mit Verstopfung des Leibes verbunden sind, oder wo der Koth dunkel gefärbt, klein und hart abgesetzt wird; in andern Fällen dagegen den Umständen entsprechend mit andern Mitteln (§. 208.).

Aeusserlich benutzt man das Enzianwurzelpulver zuweilen als ein gelind erregendes, tonisches und austrocknendes Mittel zum Einstreuen bei üppig granulirenden, stark jauchenden Wunden und Geschwüren, besonders wenn dieselben zugleich durch Insektenmaden verunreinigt sind. Man versetzt es hierzu auch mit Kohlenpulver und Eichenrindenpulver zu gleichen Theilen, oder auch mit der Hälfte Zinkvitriol oder Alaun, oder mit dem achten Theil Kampher oder rothen Präzipitat und dergl. — Eben so kann man bei Wunden und Geschwüren von jener Beschaffenheit auch ein Enziandekokt (1 Theil Wurzel zu 8 bis 10 Theilen Wasser) benutzen.

Von dem Enzian giebt es mehrere offizinelle Präparate (namentlich ein recht wirksames Extrakt und eine Tinktur), welche jedoch in der Thierarzneikunde fast ganz zu entbehren sind.

2. Quassiaholz (Bitterholz), *Lignum Quassiae.*

§. 210.

Unter allen Mitteln besitzt es den Bitterstoff (Quassin genannt, ein Alkaloid) am reinsten und in grösster Menge,*) und es gelten deshalb von seiner Wirkung vorzüglich die, über die Wirkung der rein bittern Mittel im Allgemeinen gemachten Angaben. Besondere Heilkräfte gegen einzelne Krankheiten besitzt es, im Vergleich zu den übrigen bittern Mitteln, nicht, und es ist daher durch inländische Mittel der Art, namentlich durch Bitterklee oder Enzian zu ersetzen. Mit dem erstern hat die Quassia zwar grosse Aehnlichkeit, ist aber stärker, und von dem letztern unterscheidet sie sich dadurch, dass sie keine erregende Nebenwirkung äussert.

*) Dieser Bitterstoff wirkt auf Fliegen und andere Insekten betäubend, auf die Hausthiere aber nicht; eine Abkochung des Holzes ($\frac{1}{2}$ Unze zu 3 Unzen Colatur), mit Zusatz von etwas Milch und Zucker, wird häufig als das gefahrloseste Fliegengift benutzt.

Man wendet das Bitterholz nach den allgemeinen Regeln an, und giebt es am besten in einem schwachen Dekokt.

Da es theurer ist als der Enzian, so wird es innerlich sehr wenig, und äusserlich gar nicht benutzt. Das Quassia-Extrakt ist sehr wirksam, aber zum thierärztlichen Gebrauch zu theuer.

3. Bitterklee (Fieberklee, Wasserklee), *Herba Trifolii fibrini.*

§. 211.

Die Stengel und Blätter dieser Pflanze enthalten, besonders wenn sie im Herbst gesammelt ist, den Bitterstoff in sehr grosser Menge und fast ganz ohne wirksame Nebenbestandtheile. Nach R. Brandes ist der Bitterstoff ein spezifischer und deshalb ***Menyanth*** genannt. Man rechnet die Pflanze daher mit Recht zu den kräftigsten rein bittern Mitteln, unter denen sie nur vom Enzian und von der Quassia übertroffen wird. Der Bitterklee ist der letztern in der Wirkung sehr ähnlich und für sie das beste Ersatzmittel. Er verdient, da er fast überall zu haben und eben so wohlfeil als kräftig in seinen Wirkungen ist, eine häufigere Benutzung in der Thierarzneikunde als bisher.

Die Anwendung kann überall geschehen, wo die bittern Mittel überhaupt und der Enzian besonders empfohlen sind.

Die Gabe, Form und Verbindung ist bei dem getrockneten (pulverisirten oder zerschnittenen) Kraut ebenfalls nach den allgemeinen Angaben einzurichten. Im Sommer kann man auch das frische Kraut benutzen und dasselbe entweder im Dekokt, oder für grasfressende Thiere kleingeschnitten und mit anderem Futter gemengt geben. Auf letztere Weise reicht man täglich 3 mal für Pferde und Rinder jedesmal 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund, oder gegen 2 bis 3 Hände voll, für Schafe, Ziegen und Schweine den 3ten Theil. — Zu dem Dekokt nimmt man auf dieselbe Menge eine achtfache Quantität Wassers, lässt dies auf die Hälfte einkochen und durchseihen, und dann auf ein- oder zweimal eingeben. — Das Extrakt wirkt wie das Mittel selbst, ist aber durch dieses zu ersetzen.

4. Tausendgüldenkraut, *Herba s. Summitates Centaurii minoris.*

§. 212.

Diese Pflanze besitzt gleichfalls in den Stengeln und Blättern viel Bitterstoff, der jedoch schwächer als bei der vorigen und zugleich etwas salzig und kratzend scharf ist. Ihre Wirkungen sind denen des Enzians ähnlich, aber milder als bei diesem Mittel. An-

wendung, Gabe und Form sind wie bei den übrigen bittern Mitteln zu bestimmen.

B. Auflösende und schleimige bittere Mittel.

5. Rindsgalle, *Fel Tauri.*

§. 213.

Die Wirkungen der Thiergalle und namentlich der Rindsgalle stimmen fast ganz mit dem überein, was von den bittern Mitteln im Allgemeinen angegeben worden ist. Ausser der stärkenden Wirkung (welche schwächer als die der Enzianwurzel, des Quassiaholzes und des Bitterkleekrautes ist), besitzt sie aber noch durch ihre alkalischen und salzigen Bestandtheile gelind auflösende Wirkungen.

Die innerliche Anwendung der Galle ist bei denselben Krankheitszuständen angezeigt, wo die bittern Mittel überhaupt nützlich sind, und sie verdient bei grosser Schwäche und gleichzeitiger Reizbarkeit der Verdauungseingeweide vor den rein bittern Mitteln den Vorzug, weil sie sehr mild wirkt und als thierisches Produkt sehr leicht verdaulich und assimilirbar ist; sie wird jedoch nur wenig, und fast nur bei den kleinen Hausthieren benutzt, weil sie nicht immer und in der nöthigen Menge frisch zu haben ist und bei der Aufbewahrung leicht fault und verdirbt. Um dies zu verhüten, wird sie über Feuer eingedickt (*Fel Tauri inspissatum*); allein hierdurch verliert sie auch viel von ihrer Eigenthümlichkeit, so dass sie den bittern Extrakten sehr ähnlich wird, und besser durch diese zu ersetzen ist. — Die Gabe von der frischen Rindsgalle ist für die verschiedenen Thiere nach dem im Allgemeinen (§. 207.) angedeuteten Verhältniss einzurichten, und die Anwendung geschieht theils in Auflösungen mit einem andern bittern, oder bitter-aromatischen Infusum, oder in Pillen und Latwergen, bei denen die Galle zum Theil auch als Bindemittel dienen kann.

Aeusserlich angewendet wirkt die Galle gelind erregend, auflösend und zertheilend, und man benutzt sie daher als Einreibung zur Zertheilung schlaffer Geschwülste, welche Neigung zeigen sich zu verhärten, wie z. B. veraltete Piphacken, Stollbeulen, Drüsenknoten und dergl. Man wendet sie theils für sich allein, mehrentheils aber mit andern ähnlich wirkenden Mitteln verbunden an, z. B. mit grüner Seife, mit Kochsalz, mit Kampher- oder Ammoniumliniment, mit grauer Quecksilbersalbe und dergl. In der Thierarzneischule zu Berlin ist folgende, sehr wirksame Zusammensetzung unter dem Namen: grüne zertheilende Salbe gebräuchlich:

Man nimmt: Altheesalbe (oder Schweinefett) 4 Unzen, Ochsen-

galle, geschabte weisse Seife, von jedem 1½ Unze, Steinöl 1 Unze, pulverisirten Kampher ½ Unze, Hirschhornsalz 2 Drachmen. Mische alles durch Reiben zusammen.

Auch hat man die Galle bei Flecken der Hornhaut als resorbirendes und auflösendes Mittel mit gutem Erfolge angewendet. Sie wird hier bei noch bestehender krankhafter Reizbarkeit mit 3 bis 4 Theilen reinen Wassers verdünnt, später aber für sich allein oder in Verbindung mit andern Mitteln (Honig, Merkurialsalbe, Hirschhornsalz und dergl.) benutzt, indem man sie täglich 1 bis 2 mal zwischen die Augenlider streicht.

6. Kardobenediktenkraut, *Herba Cardui benedicti.*

§. 214.

Es enthält neben dem bittern Extraktivstoff noch eine bedeutende Menge von Kali- und Kalksalzen, etwas Schleimzucker u. s. w. Es wirkt daher nicht allein tonisch, sondern auch auflösend, und die Sekretion der Schleimhäute, sowohl im Verdauungskanal wie auch vorzüglich in den Respirationsorganen vermehrend. Man benutzt es daher mit gutem Erfolge bei solchen gastrischen Krankheiten, bei denen Reizung und verminderte Absonderung der Schleimhäute zugegen ist und wo die rein bittern Mittel, und besonders der Enzian nicht gut ertragen werden. Doch wird es im Ganzen auch nur wenig angewendet. — Von der Gabe, Form und Verbindung gelten auch hier die allgemeinen Andeutungen. — Das Extrakt ist zu entbehren.

7. Erdrauchkraut, *Herba Fumariae.*

§. 215.

Diese Pflanze enthält ausser dem bittern Extraktivstoff viel salzsaures Kali und ist ähnlich der vorigen, tonisch und zugleich auflösend, die Absonderungen befördernd. Man vergleicht es auch mit den Wirkungen der Thiergalle; es ist aber weit schwächer als diese, und überhaupt eins der schwächsten bittern Mittel. Es wird daher bei den Hausthieren nur äusserst selten benutzt, und es ist wohl auch ganz zu entbehren, obgleich es wie das vorhergehende Mittel und wie die Galle angewendet werden kann.

Anmerkung. Dem Erdrauch fast ganz ähnlich ist das Kraut des weissen Andorns (*Herba Marrubii albi*), und es gilt das eben Angegebene auch von ihm. — Von gleicher Art, aber noch schwächer wirkend, ist das Kraut und die Wurzel des Löwenzahns (*Herb. et Rad. Taraxaci*), welche nur im frischen Zustande

als diätetisches Hausmittel zu benutzen sind; — ferner die Cichorienwurzel (*Rad. Cichorii sylvestris*), das Kraut des Huflattigs (*Herba Tussilaginis*), und des Ehrenpreis (*Herba Veronicae*) und mehrere andere von ähnlicher Qualität. Sie sind sämmtlich zu entbehren und werden auch jetzt fast gar nicht mehr angewendet. — Ein salzig bitteres Mittel ist auch das Kraut des Färbeginsters (*Herba et Summitates Genistae tinctoriae*), welches in der neuern Zeit von Dr. Marochetti zur Verhütung der Wasserscheu bei Menschen, welche von tollen Hunden gebissen sind, sehr empfohlen worden ist. Das Mittel brachte bei meinen Versuchen an Thieren selbst in grossen Gaben (bei Pferden und Kühen zu 2 Pfund, bei Hunden zu 1 bis 6 Unzen pro dosi, täglich 2 mal und durch 8 Tage fortgesetzt) keine auffallende Wirkung hervor, und die gerühmten Heilwirkungen haben sich weder bei Menschen noch bei Thieren bestätigt.

C. Aromatische oder erregende bittere Mittel.

8. Wermuth (das Kraut mit den Blüthen), *Herba et Summitates Absinthii.*

§. 216.

Der Wermuth besitzt einen ausserordentlich bittern, harzigen Stoff, in Verbindung mit etwas ätherischem Oel, Salzen u. s. w. Das frische Kraut ist den Pferden in hohem Grade zuwider und wird auch von Kühen nur bei grossem Hunger gefressen; Schafe und Ziegen fressen es eher, scheinen aber auch keinen Wohlgeschmack daran zu finden. Nach etwas anhaltendem Genuss dieser Pflanze wird die Milch, das Fleisch und der Urin der betreffenden Thiere bitter.

Der Wermuth besitzt in einem hohen Grade die tonischen Wirkungen der rein bittern Mittel, ist aber von diesen darin verschieden, dass er durch sein ätherisches Oel noch etwas erregend auf das Gefäss- und Nervensystem wirkt. Doch ist die Wirkung des Bitterstoffes bei weitem vorwaltend. Er nähert sich somit den ätherisch-öligen, flüchtigen Erregungsmitteln und findet deshalb vorzüglich bei solchen Krankheiten der Verdauungs- und Assimilationsorgane seine Anwendung, wo neben der Schwäche noch Reizlosigkeit besteht, oder wo Würmer zugegen sind. Gegen letztere ist er eins der vorzüglichsten und wirksamsten Mittel. Seiner erregenden Nebenwirkung wegen ist er bei schlaffen, phlegmatischen Thieren, und daher besonders auch bei den Wiederkäuern den übrigen Mitteln sehr vorzuziehen. Uebrigens ist er innerlich bei denselben

Krankheitszuständen anzuwenden, wo die bittern Mittel überhaupt passend sind; aber bei reinen und heftigen Entzündungen ist er mehr zu vermeiden, als die im Vorhergehenden abgehandelten bittern Mittel.

Die Gabe ist wie bei den übrigen bittern Mitteln. Die Anwendung kann in Pulver, in Latwergen, Pillen, Aufgüssen und Abkochungen mit Wasser geschehen. Das Pulver eignet sich, da die übrigen Thiere dasselbe wenig oder gar nicht fressen, nur für Schafe; man mengt es für sie mit Gersten-. Hafer- oder Malzschrot, oder mit Kleie, mit Kochsalz, Wachholderbeeren oder andern aromatischen Mitteln zu einer Lecke zusammen und setzt ihnen dieselbe zum freiwilligen Genuss vor, z. B. bei der Egelkrankheit:

Nimm: gepulverten Wermuth,
- Kalmus von jedem 4 Unzen,
- Glanzruss,
- Kochsalz von jedem 2 Unzen,
- Terpentinöl ½ Unze,
- Schrot oder Mehl 2 Pfund.

Menge alles gut zusammen und gieb es für 10 Schafe auf einen Tag. Nehmen die Thiere von dem Mittel zu wenig, so macht man es mit Wasser zur Latwerge und giebt einem Schafe früh und Abends den zwanzigsten Theil davon auf einmal ein. Bei der Bleichsucht setzt man dieser Mengung noch Eisenvitriol (¼ bis ½ Unze), und bei Säureentwicklung in den Eingeweiden noch pulverisirten gebrannten Kalk (1 Unze), oder pulverisirte weiss gebrannte Knochen (2 bis 3 Unzen) zu.

Bei dem Rindvieh benutzt man den Wermuth, je nachdem man die erregende oder die tonische Wirkung vorzüglich wünscht, im Aufguss oder in Abkochungen (1 Unze zu 1 Pfund Flüssigkeit), und bei Pferden, Schweinen und Hunden am besten in Pillen und Latwergen, und verbindet ihn nach Bedürfniss mit verchiedenen passenden Mitteln, z. B. mit stinkendem Thieröl, Steinöl, Terpentinöl, Kampher, Weingeist, Pfefferminze, Kochsalz u. s. w. — Bleizucker, Sublimat, Eisen- und Zinkvitriol schlagen in Dekokten und Infusionen vom Wermuth einen grossen Theil der wirksamen Bestandtheile nieder.

§. 217.

Aeusserlich wird der Wermuth bei fauligen, schlaffen, unreinen, mit stinkender Jauche versehenen, oder mit Maden behafteten Geschwüren, z. B. bei dergleichen Widerrüstschäden und bei asthenischen und brandigen Entzündungen, z. B. bei ausfallender Mauke u. s. w. bald als Breiumschlag, bald in flüssiger Form als Waschung und Bähung benutzt. — Zu dem Breiumschlag nimmt man

die zerschnittenen, von den groben Stengeln befreiten Blätter und kocht dieselben gelind mit so viel Wasser, wie zur Consistenz des Breies nöthig ist; — zu den Bähungen benutzt man einen Aufguss oder eine Abkochung wie zum innern Gebrauch.

Ein solches Infusum oder Dekokt wendet man auch zuweilen als Waschmittel auf die gesunde und kranke Haut in der Absicht an, um Läuse oder Milben zu tödten, oder um von den Thieren die Bremsen, Fliegen und andere Insekten abzuhalten, weil letztere die bittern Substanzen fliehen oder von ihrem Genuss betäubt werden und sterben.

Der Wermuth ist auch im frischen (grünen) Zustande, innerlich und äusserlich auf die angegebene Weise, jedoch in doppelter Gabe zu benutzen. Die Präparate (Extrakt, Tinktur, ätherisches und gekochtes Wermuthöl) sind ähnlich wirkend, aber für Thiere zu theuer.

9. Rainfarrnkraut, Rainfarrnblumen und Samen, *Herba, Flores et Semen Tanaceti.*

§. 218.

Die ganze Pflanze enthält einen bittern Extraktivstoff in Verbindung mit harzigen Bestandtheilen, mit einem scharf bittern, ätherischen Oel, etwas eisengrünendem Gerbstoff u. a. Das Kraut, oder die Blätter besitzen von dem letztern am wenigsten und sind mehr rein bitter, dagegen die Blumen, und noch mehr die Samen viele flüchtige Bestandtheile zeigen.

Die Wirkungen des Rainfarrnkrautes kommen im Wesentlichen mit denen des Wermuths überein, und unterscheiden sich von diesem nur dadurch, dass sie mit noch etwas stärkerer Erregung der Gefäss- und Nerventhätigkeit in den Verdauungseingeweiden verbunden sind, als bei dem zuletzt genannten Mittel. — Die Wirkungen der einzelnen Theile des Rainfarrnkrautes sind ziemlich mit einander übereinstimmend, aber im Grade der erregenden Nebenwirkung, nach der verschiedenen Menge der in den letztern vorhandenen reizenden Bestandtheile, etwas von einander abweichend.

Die Anwendung geschieht innerlich und äusserlich wie bei dem Wermuth. Gegen Eingeweidewürmer hält man den Rainfarrn, und besonders den Samen für wirksamer als letztern und auch für wirksamer als den sogenannten Wurmsamen oder Zittwersamen.

Auch die Gabe, die Form und Verbindung, in denen der Rainfarrn angewendet wird, sind wie bei dem Wermuth.

Anmerkung. Der Wurmsamen (*Semen Cinae s. Santonici* etc.) stammt von einer in Syrien u. s. w. wildwachsenden Wer-

muthart, enthält als wirksame Bestandtheile einen eigenthümlichen Bitterstoff (*Santonin*), gummigen Extraktivstoff, Harz, ätherisches Oel; wirkt ähnlich wie der Rainfarren, ist in der Menschenheilkunde sehr gebräuchlich, aber für Thiere zu theuer und durch Rainfarren und Wermuth zu ersetzen.

10. Hopfen (die weiblichen Blüthen, Fruchtähren oder Zapfen), ***Flores s. Strobili s. Coni Lupuli.***

§. 219.

Sein stark bitterer, etwas harziger Geschmack und der eigenthümliche aromatische, etwas betäubende Geruch zeigen, dass er ein bitteres Prinzip mit flüchtigem Oel und Harz als wirksame Bestandtheile enthält. Dieselben finden sich besonders in dem gelben, klebrigen Staube, der die Hopfensamen umgiebt und den man in der neuern Zeit mit dem Namen Lupulin bezeichnet hat. In diesem Staube beruhet daher auch vorzüglich die Wirksamkeit des Hopfens.

Die Wirkung desselben auf den Thierkörper stimmt mit denen der übrigen aromatisch bittern Mittel sehr überein; sie ist jedoch mehr erregend als die Wirkung des Wermuths und des Rainfarrnkrautes. Narkotische Wirkungen, von denen manche Schriftsteller sprechen, habe ich von kleinen und grossen Gaben und bei mehrtägiger wiederholter Anwendung des frischen und des ausgetrockneten Hopfens bei Pferden, Kühen, Schafen und Hunden nicht wahrnehmen können.

Man kann den Hopfen wie den Wermuth und bei denselben Krankheitszuständen innerlich und äusserlich benutzen; bei hohen Graden von Atonie, und bei hieraus entstandener Cachexie, Wassersucht und dergl. scheint er aber den Vorzug vor diesem Mittel zu verdienen.

Weil der Hopfen sehr schwer zu pulvern ist, so giebt man ihn nicht in Pillen und Latwergen, sondern am besten im Aufguss oder in einer gelinden Abkochung (1 bis 1½ Unze auf 1 Pfund Wasser).

11. Schafgarbenkraut und Blüthen, ***Summitates s. Herba et Flores Millefolii.***

§. 220.

Die Schafgarbe enthält einen gelind zusammenziehenden Bitterstoff in Verbindung mit ätherischem Oel; der erstere ist zwar vorwaltend, aber beide Bestandtheile sind in geringerer Menge zu-

gegen als bei dem Rainfarrn und bei dem Wermuth. Im frischen Zustande wird die Schafgarbe von allem Vieh gefressen und die Schafe suchen sie mit Begierde auf; auch getrocknet ist sie den Thieren nicht so zuwider wie die übrigen bittern Mittel, und sie eignet sich deshalb vorzüglich zur Anwendung in Lecken.

Die Wirkungen sind stärkend erregend, blähungtreibend und krampfstillend, aber schwächer, als bei den drei vorigen Mitteln, besonders im getrockneten Zustande.

Man benutzt das Schafgarbenkraut mit den Blüthen zugleich, sowohl frisch als getrocknet, ganz wie den Wermuth. Es steht dem letztern in der wurmwidrigen Wirkung nach, ist aber bei Krämpfen, daher auch bei Krampfkoliken, und bei krampfhaften Harnbeschwerden, — auch bei asthenischen Entzündungen und deren Ausgängen, besonders bei dergleichen Lungenentzündungen, Verschleimungen, Diarrhöe u. s. w. vorzüglicher als jenes Heilmittel.

Gabe und Form, so auch die Verbindung mit andern Mitteln, ist wie bei den bittern Mitteln überhaupt.

Aeusserlich kann das Schafgarbenkraut als ein stärkendes, die Thätigkeit erhöhendes und zertheilendes Mittel bei schlaffen, schlecht eiternden Wunden, bei Quetschungen und Quetschwunden, bei Blutergiessungen, Verhärtungen und bei schlaffen Geschwüren u. s. w., theils in Breiumschlägen, im Infusum oder Dekokt angewendet werden.

Das Mittel empfiehlt sich, wie die beiden vorhergehenden, wegen seiner Wohlfeilheit ganz besonders zum thierärztlichen Gebrauche.

12. Raute, *Herba Rutae.*

§. 221.

Das Rautenkraut (mit und ohne Blüthen und Samen) enthält ähnliche wirksame Bestandtheile wie der Wermuth, nur mit dem Unterschiede, dass es weniger Bitterstoff und dafür etwas mehr und zugleich schärferes ätherisches Oel besitzt. — Die Wirkungen sind denen des Wermuths ähnlich, nur etwas schwächer tonisch, dagegen vom frischen Kraut etwas stärker örtlich erregend. Im trocknen Kraut erscheint die erregende Kraft des Mittels gemindert.

Die innerliche Anwendung, Gabe u. s. w. findet (wie von den übrigen aromatisch bittern Mitteln) bei asthenischen Krankheiten mit torpidem Charakter statt, und besonders bei solchen Krankheiten der Verdauungseingeweide. Ausserdem ist die Raute seit alten Zeiten als Präservativ gegen ansteckende Krankheiten, und

zuletzt wieder von Delabere Blaine*) gegen das Entstehen der Wuthkrankheit nach dem Bisse von tollen Hunden, empfohlen worden. Es ist jedoch hierbei auf dieses Mittel so wenig zu trauen, wie auf die meisten übrigen, und es darf bei seiner Anwendung niemals die örtliche zweckmässige Behandlung der Bisswunde und die übrige nöthige Vorsicht unterlassen bleiben.

Aeusserlich ist das Kraut wie der Wermuth und die Schafgarbe zu benutzen.

13. Gemeiner Haarsträng, *Peucedanum officinale.*

§. 222.

Die Wurzel besitzt einen widrigen, ranzigen Geruch und einen unangenehmen, sehr bittern, etwas gewürzhaften Geschmack. Sie enthält Bitterstoff, Harz, Gummi und eine geringe Quantität ätherisches Oel. Ihre Wirkungen stimmen mit den im Allgemeinen angegebenen Wirkungen der bittern Mitteln überein, daher die Wurzel nach denselben Indikationen wie Wermuth und Hopfen angewendet werden kann. Ehemals wurde sie häufig bei asthenischen Brustkrankheiten, bei Absonderung von zähem Schleim, bei Gelbsucht, Wassersucht aus Atonie, bei Würmern, Hautkrankheiten in Folge mangelhafter Säftebildung und dergl. benutzt, jetzt ist sie fast ganz vergessen, verdient aber mehr beachtet zu werden.

Dritte Klasse.

Adstringirende oder zusammenziehende Arzneimittel.

(Medicamenta adstringentia.)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 223.

Zu den adstringirenden Mitteln kann man im weitesten Sinne alle diejenigen rechnen, welche bei ihrer Einwirkung auf thierische

*) Die Krankheiten der Hunde. Aus dem Englischen. Leipzig 1820. S. 69 u. f.

Weichgebilde eine Zusammenschrumpfung derselben, und auf der Zunge eine herbe, zusammenziehende Empfindung hervorbringen. Diese Eigenschaft besitzen: a) viele Pflanzen und Pflanzentheile, in denen ein eigenthümlicher zusammenziehender Stoff, oder ein sogenanntes adstringirendes Prinzip enthalten ist; b) die meisten Säuren, besonders in einem mässig conzentrirten Zustande; c) mehrere Metalle und manche Verbindungen derselben mit Säuren, wie namentlich das Eisen und seine Präparate, Zink- und Kupfervitriol, Grünspan, die essigsauren Bleipräparate, auch der Alaun, und d) die Kälte und solche Substanzen, an die sie gebunden ist.

Im engen und gewöhnlichen Sinne versteht man aber unter adstringirenden Arzneimitteln nur die zuerst bezeichneten vegetabilischen Substanzen, von denen auch deshalb hier nur geredet werden soll. Die Säuren finden in der IXten, der Alaun in der XIten und die metallischen Mittel in der XIIten Klasse ihren Ort.

§. 224.

Der eigentlich wirksame Bestandtheil in den adstringirenden Pflanzen ist der sogenannte Gerbstoff oder die Gerbesäure (*Principium adstringens, Tannin, Acid. tanninum*). Dieser Bestandtheil findet sich ungemein häufig in den verschiedensten Pflanzen und deren einzelnen Theilen, am meisten conzentrirt aber in der Rinde und der Wurzel vieler Bäume und Sträucher, besonders der jüngern Zweige, auch in den Blättern, Samen und Früchten mehrerer Gewächse. Er ist meistens mit andern Bestandtheilen dieser Pflanzen, bald mit Schleim, bald Bitterstoff, Säuren, Alkalien, ätherischem Oel und dergl. verbunden, wodurch die einzelnen Arzneimittel dieser Klasse wieder einige Abweichungen von einander zeigen. Auch erscheint der Gerbstoff selbst in den verschiedenen Pflanzen etwas modifizirt, so dass man hiernach eine Eichengerbesäure, eine Chinagerbesäure und eine Catechugerbesäure unterschieden hat. Seine Grundbestandtheile sind Kohlen stoff, Wassertoff und Sauerstoff, und sein chemisches Verhalten zu andern Substanzen charakterisirt ihn im Allgemeinen als eine Säure, indem er sich mit Alkalien, Erden, Alkaloiden und Metalloxyden zu gerbesauren Salzen verbindet, und dabei die etwa vorhandene Kohlensäure austreibt. Bei dem Zutritt der Atmosphäre nimmt er mehr Sauerstoff auf, oxydirt sich und bildet andere Säuren. Die Gerbesäure löst sich leicht in Wasser, besonders in kochendem, und in Weingeist, auch in gewöhnlichem Aether auf, aber nicht in fetten und in ätherischen Oelen; sie wird durch Chlor und conzentrirte Salpetersäure zerstört; mit Schwefelsäure verbindet sie sich und ist dabei in Wasser löslich; aus einer conzentrirten Auflösung

wird sie durch Salpeter-, Salz-, Phosphor- und Arseniksäure gefällt, aber nicht durch Essig-, Citronen- und Milchsäure. Die hierbei entstehenden Niederschläge sind Verbindungen dieser Säuren und der Gerbesäure, und dieselben lösen sich wieder in Wasser, aber nicht in der fällenden Säure. Stärkemehl, Gallerte (Faserstoff), Eiweis, thierischer Schleim, Bitterstoff, Pflanzenalkaloide werden aus Flüssigkeiten durch die Gerbesäure gefällt, dieselbe verbindet sich auch mit der Gallerte und dem Faserstoff der thierischen Theile im lebenden und todten Zustande derselben zu unlöslichen, festen Massen. Mit Metallsalzen macht sie unlösliche Niederschläge von verschiedener Farbe, indem sie sowohl mit den Basen, wie auch mit den Säuren dieser Salze sich verbindet, und nur die letztere Verbindung aufgelöst bleibt, die erstere aber sich abscheidet. Auf die Schleimhaut der Verdauungseingeweide wirkt sie im conzentrirten Zustande oberflächlich ätzend, zugleich stark adstringirend, die Gewebe verdichtend, Blut, Eiweis und Faserstoff zum Gerinnen bringend, die Sekretionen beschränkend.

§. 225.

Die Wirkung der adstringirenden Mittel auf den lebenden Thierkörper ist im Wesentlichen so, wie sie bereits §. 71. angedeutet worden ist. Sie ist zuerst örtlich eine chemische und hängt dem Grade nach von der Verwandtschaft der Gerbesäure zu den organischen Gebilden, mit denen sie in Berührung kommt, ab. Man erkennt dies aus den fast sogleich erfolgenden unlöslichen Niederschlägen, die der Einwirkung dieser Mittel auf Säfte, welche Eiweis oder Gallerte enthalten, entstehen. Die örtliche Wirkung erfolgt daher grösstentheils schon durch blosse Berührung und ist zuerst nur auf die unmittelbar berührte Stelle beschränkt; sie verbreitet sich aber auch über den ganzen Körper, und zwar hauptsächlich durch den unmittelbaren Uebergang des adstringirenden Stoffes in die Säfte, zum Theil auch durch Consensus. Das letztere geschieht zuweilen ziemlich schnell, aber niemals in einem hohen Grade; das erstere erfolgt nur bei der Anwendung der zusammenziehenden Mittel auf die Verdauungseingeweide, und die allgemeinen Wirkungen erfolgen hierbei zwar langsamer, aber in einem deutlich bemerkbaren Grade und sehr andauernd. Es ist noch nicht völlig ermittelt, ob die Absorption des adstringirenden Prinzips im Verdauungskanal durch den Verdauungsprozess oder durch die chemische Verbindung mit den Säften des Verdauungskanals vorbereitet wird. Wahrscheinlich tragen beide Umstände hierzu bei. — Es wird aber nicht alles adstringirende Prinzip, welches in den Verdauungskanal gebracht ist, absorbirt, sondern es geht ein bald grösserer bald kleinerer Theil deutlich erkennbar mit dem Koth wieder ab; auch

wird ein Theil der organischen Substanzen, die sich mit der Gerbesäure verbunden haben, unverdauet mit dem Darmkoth entleert. — Der erfolgte Uebergang des adstringirenden Prinzips in die thierischen Säfte ist am bestimmtesten an dem Urin zu erkennen, indem derselbe nach der etwas reichlichen Anwendung adstringirender Mittel mehr gelb gefärbt abgeht, an der Luft aber braun wird und nach dem Hinzuthun einer Eisenchloridauflösung einen starken grünen Niederschlag macht, in welchem noch organische Bestandtheile enthalten sind. Bei dem sichern Vorhandensein des adstringirenden Stoffes in dem Urin muss der erstere wohl auch im Blute enthalten sein; hier ist derselbe aber nicht deutlich nachzuweisen.

§. 226.

Bei der innerlichen Anwendung dieser Mittel in mässigen Gaben entsteht zunächst in der Schleimhaut des Magens und des Darmkanals eine stärkere Zusammenziehung, welche sich bald ihren Gefässen und Drüsen, und dann auch der Muskelhaut mittheilt. Dadurch werden die Absonderungen vermindert, der vorhandene Schleim gerinnt, die wurmförmige Bewegung wird lebhafter und mit vorwaltender Zusammenziehung ausgeübt, und die Resorption vermehrt. In Folge dieser Wirkungen sieht man den Darmkoth von festerer Consistenz, bei Pferden kleiner und härter geballt, gewöhnlich auch gut verdauet, aber etwas mehr als sonst organische Substanz enthaltend und in längeren Zwischenzeiten abgehen. — Weiterhin erstreckt sich die Wirkung auch auf die Lymph- und Blutgefässe und auf andere Organe: die Gefässe verengern ihren innern Raum, ihre Häute werden derber, die Pulse kräftiger, aber nicht vermehrt; die Säfte erhalten mehr Neigung zum Gerinnen und das Blut wird mehr hellroth gefärbt; das Zellgewebe schrumpft zusammen und wird dichter, Muskel- und Sehnenfasern werden straffer, drüsige Organe kleiner und härter und alle Absonderungen gemindert. — Zu grosse Gaben dieser Mittel verursachen Appetitlosigkeit, Verstopfung des Leibes, zuweilen Kolik, Erbrechen (wo dies bei Thieren möglich ist), Anätzung, Entzündung und Verdickung der Schleimhaut, Abzehrung u. s. w.

Aeusserlich angewendet bringen diese Mittel ganz dieselben Wirkungen hervor. Sie schrumpfen die Haut und die zunächst liegenden Theile zusammen, verdichten sie, machen die organische Cohäsion fester, die Fasern straffer, die Gefässe enger; in Wunden nnd Geschwüren beschränken sie die üppige Bildung und die zu reichliche Absonderung.

Einspritzungen von adstringirenden Mitteln in die Blutadern bewirken, wenn man schwache Auflösungen der Gerbesäure hierzu

benutzt, nur etwas schnelleres und mehr angestrengtes Athmen, welches aber nach 1—3 Stunden gewöhnlich wieder ganz vorübergeht; spritzt man aber sehr conzentrirte Flüssigkeiten in die Adern, so entstehen fast augenblicklich die grössten Beschwerden im Athmen, heftiges Herzklopfen, ängstlicher Blick, Zittern, Krämpfe und oft binnen kurzer Zeit der Tod.

§. 227.

Aus diesen Wirkungen ergiebt sich, dass dieselben mit der stärkenden Wirkung der bittern Mittel einige Aehnlichkeit haben; beide unterscheiden sich aber von einander dadurch, dass die adstringirenden Mittel nicht den ganzen Lebensprozess von den Verdauungs- und Assimilationsorganen aus blos dynamisch stärken, wie dies die bittern Arzneien vermögen, sondern dass sie vorzüglich eine Bedingung der physischen Kräftigkeit, nämlich den dichteren Zusammenhang der Fasern und die Contraktilität der Gebilde vermehren. Auch sind sie noch schwerer verdaulich und daher für die Verdauungsorgane mehr belästigend als die bittern Mittel. — Von den in der Wirkung gleichfalls verwandten Säuren unterscheiden sich die adstringirenden Pflanzenmittel dadurch, dass die letztern im Allgemeinen langsamer, aber anhaltender und auf die Verdauungseingeweide milder und weniger erregend wirken, und dabei die Vitalität und gute Mischung des Blutes nicht (wie viele Säuren) mindern, sondern dieselbe erhöhen und die Plastizität vermehren. Von den ebenfalls in der Wirkung verwandten essigsauren Bleipräparaten unterscheiden sie sich fast auf ähnliche Weise; dagegen sind sie dem Eisen in seinen Wirkungen sehr ähnlich, aber milder und sanfter als dieses. Aehnlich ist es mit den Vitriolen und mit dem Alaun. Alles dies gilt jedoch nur in Beziehung auf die adstringirende, und ohne Rücksicht auf die übrige Wirkung dieser Stoffe.

§. 228.

Vermöge ihrer eigenthümlichen Wirkung können die zusammenziehenden Mittel solche asthenische, und vorzüglich chronische Krankheitszustände heilen: 1) wo die Schwäche in wirklicher Erschlaffung (*Laxitas*) begründet, oder mit derselben und mit Auflockerung und zu starker Ausdehnung der organischen Materie verbunden ist; — 2) wo zu häufige und zu reichliche Absonderungen mit schlechter Mischung der abgesonderten Säfte, gleichfalls aus Erschlaffung und Schwäche entstanden sind, und 3) wo aus gleicher Ursache eine Neigung zur Entmischung der Materie zugegen ist.

Man benutzt sie daher, wenn dergleichen Grundverhältnisse des Krankseins vorhanden sind, innerlich besonders bei Erschlaf-

fung und Ausdehnung der Verdauungseingeweide und bei hieraus entstandenen gastrischen Zuständen, wie: Unverdaulichkeit, Durchfall und Ruhr, Wurmleiden, Blähungen, Windkolik und Trommelsucht; bei der Fäule der Schafe; bei Ausdehnung der Gefässe und darin begründeten passiven Congestionen und Blutungen, z. B. dem asthenischen und chronischen Blutharnen; bei der Harnruhr; bei langwierigem Schleimausfluss aus der Nase, den Lungen, den Harn- und Geschlechtsorganen; bei typhösen und fauligen Fiebern, bei zu reichlicher Eiterung und Jaucheabsonderung und dergl. — äusserlich aber bei Erschlaffung und Ausdehnung der Muskeln, Bänder u. a. Theile nach Quetschungen und Verrenkungen u. s. w.; bei Gelenk- und Sehnengallen, bei dem Vorfall des Mastdarms, der Scheide und Gebärmutter, jedoch überall erst dann, wenn die Entzündungszufälle vorüber sind; bei Wunden und Geschwüren, die zu viel und zu dünnen Eiter oder Jauche absondern, bei üppiger, blasser und schlaffer Granulation, bei dem kalten Brande, bei ödematösen Anschwellungen.

§. 229.

Dagegen ist der Gebrauch der adstringirenden Mittel nachtheilig: im Allgemeinen bei jedem Krankheitszustande, der mit aktiver Reizung des Gefässsystems, mit übermässiger Zusammenziehung und mit Krampf verbunden ist; daher namentlich bei aktiven Congestionen und Blutflüssen; bei synochösen und schmerzhaften Entzündungen, bei Entzündungsfiebern, bei Nervenfiebern mit Aufregung oder mit Anfällen von Raserei; bei gastrischen Krankheiten, so lange noch Anhäufungen von unverdauten Futtermassen, von Galle und andern Stoffen im Magen und Darmkanal zugegen sind, oder wo anhaltende Verstopfung des Leibes, Trockenheit der Schleimhäute und Verminderung der Absonderungen zu bemerken ist; bei Verhärtungen, besonders drüsiger Organe; bei Verkürzung der Muskeln, Sehnen und Bänder, bei Entzündungen und Verwundungen der Augen mit Trübung der durchsichtigen Hornhaut, und bei ähnlichen Zuständen. — Reine Lebensschwäche überhaupt, und sehr grosse Schwäche der Verdauungseingeweide im Besondern, so wie auch veraltete, dem Körper zur Gewohnheit gewordene krankhafte Absonderungen, z. B. veraltete Geschwüre, eben so alle kritische heftige Ausleerungen gestatten innerlich und äusserlich nur einen sehr vorsichtigen und beschränkten Gebrauch dieser Mittel. Bei Durchfällen, welche im Frühjahr und Herbst bei dem Weidevieh nach Veränderung der Fütterung zu entstehen pflegen, ist ihr Gebrauch unnütz und oft auch schädlich, — wenigstens bald nach dem Eintritt solcher Durchfälle.

§. 230.

Da die adstringirenden Mittel ihre allgemeine Wirkung mehrentheils nur langsam entwickeln (§. 225.), so müssen sie gewöhnlich durch einige Zeit fortgebraucht werden. Eine zu anhaltende Anwendung ist jedoch nachtheilig, indem sie leicht zu starke Zusammenziehung, Verdickung und Verhärtung der Organe, Verminderung des Appetits, Unverdaulichkeit, Verstopfung des Leibes, Beschränkung der Gefässthätigkeit durch verminderte Expansion, Stokkungen, Entzündung, Abgang von blutigem Darmkoth und dergl. Urin, Abmagerung u. s. w. herbeiführt.*)

Solche üble Folgen entstehen um so eher, je mehr die angewendeten Mittel das adstringirende Prinzip rein und conzentrirt enthalten. Die bitter- und schleimig adstringirenden Mittel, und eben so die Chinarinden werden dagegen besser ertragen

§. 231.

Obgleich die adstringirenden Mittel theils in der Art und in der Menge ihres zusammenziehenden Prinzips, theils dadurch, dass sie dasselbe bald rein, bald in Verbindung mit andern Stoffen enthalten, etwas von einander verschieden sind, so ist dies doch in Beziehung auf die Grösse der Gabe zum innerlichen Gebrauch (mit Ausnahme des *Gummi Kino* und der *Terra Catechu*), von keiner wesentlichen Bedeutung, und man kann daher ihre Gabe, wie bei den bittern Mitteln, ziemlich gleichmässig im Allgemeinen bestimmen, und zwar für Pferde und Rinder von ½ bis 1½ Unze, für Schafe, Ziegen und Schweine von 1—3 Drachmen, für Katzen und Hunde von 5—30 Gran, — täglich 3—4mal wiederholt. — Grössere und öftere Gaben reicht man nicht gern, weil dieselben örtlich zu stark auf die Verdauungseingeweide wirken und dann die im §. 226. und 230. bezeichneten Nachtheile hervorbringen können. Dies gilt besonders wieder von denen, welche das adstringirende Prinzip sehr conzentrirt enthalten, und daher vorsichtiger als die übrigen angewendet werden müssen.

§. 232.

Man giebt diese Mittel innerlich nur selten im trocknen Pulver, häufiger in Pillen und Latwergen; sie sind aber in diesen For-

*) Alle diese Angaben sind durch mehrere Versuche an verschiedenen Hausthieren mit Eichenrinde, Eichenlaub und Tormentillwurzel bestätiget. — Ausserdem aber findet sich ein Beweis hierzu in der sogenannten Waldkrankheit und in dem Blutharnen des Rindviehes, der Schafe und Ziegen, welche Krankheiten im Frühjahre zuweilen entstehen, wenn die Thiere in den Wäldern weiden und aus Mangel an Gras zu viel und zu anhaltend das junge Laub der Eichen und dergl. geniessen.

men schwer auflöslich und schwer verdaulich, und daher bei Schwäche der Verdauungseingeweide nicht zuträglich. — Durch blosses Uebergiessen mit kaltem oder heissem Wasser wird (ausgenommen *Kino* und *Catechu*) nur eine geringe Quantität des adstringirenden Stoffes aus ihnen ausgezogen, und das Infusum ist deshalb zum thierärztlichen Gebrauch fast überall von zu geringer Wirksamkeit. Am besten ist es daher, sie in Abkochungen mit Wasser (1 Unze zu 1 bis 1½ Pfund des letztern) anzuwenden, da sie in diesen am wirksamsten sind und von den Verdauungseingeweiden verhältnissmässig am besten ertragen werden. Durch gelindes oder starkes Einkochen der Flüssigkeit (¼ bis zur Hälfte des Ganzen) kann man das Dekokt von derselben Menge des Mittels bald schwächer, bald stärker conzentrirt erhalten.

§. 233.

Die adstringirenden Mittel werden innerlich nur selten für sich allein, sondern mehrentheils in Verbindung mit bittern Mitteln und mit Reizmitteln angewendet, theils um ihre Verdauung und Assimilation durch grössere Erregung der Thätigkeit in den Verdauungsorganen zu befördern, und um ihre örtliche nachtheilige Einwirkung zu mindern, theils aber auch um gleichzeitig andere Heil-Indikationen, welche bei den oben genannten asthenischen Krankheiten fast immer gleichzeitig zu beachten sind, zu erfüllen.

Benutzt man dergleichen Verbindungen in flüssiger Form, so lässt man die zusammenziehenden Mittel zuerst mit etwas mehr Wasser, als zu dem blossen Dekokt nöthig ist, kochen und dann mit dem letztern die flüchtigen Mittel heiss infundiren oder auch nach dem Erkalten blos mengen, je nachdem ihre Beschaffenheit dies gestattet.

Mit thierischer Gallerte und mit Kali soll man Adstringentia nicht verbinden, weil erstere hierdurch ganz unwirksam wird, und letzteres der Wirkung entgegen steht. Auch Metalloxyde, Eisen nnd Blei, eben so Kalkwasser verbindet man nicht gern mit adstringirenden Mitteln; die hieraus entstehenden chemischen Verbindungen sind aber keineswegs unwirksam.

§. 234.

Aeusserlich wendet man sie in Pulverform und in Abkochungen an. In der erstern werden sie in Wunden und Geschwüre eingestreut, um ausser der vermehrten Cohäsion der betreffenden Theile noch eine starke Aufsaugung des Eiters oder der Jauche in das Pulver selbst zu bewirken. Man benutzt sie hierzu bald für sich allein, bald in Verbindung mit andern absorbirenden oder mit erregenden Mitteln, z. B. mit Kohlenpulver, mit Kamillenblumen, mit Kampher, Myrrhe und dergl. — Im Dekokt dienen sie, warm und

kalt zu Waschungen und Bähungen, zu Fussbädern, zu Einspritzungen und Klystieren, und zwar gleichfalls wieder oft für sich allein, oft aber mit Infusionen von aromatischen Kräutern, mit Spiritus, Terpentinöl und dergl. versetzt, um dadurch nicht allein die Spannkraft der Fasern zu vermehren, sondern auch die Erregbarkeit in den Nerven und Gefässen, und somit auch die Resorption ergossener Flüssigkeiten zu verstärken.

Die adstringirenden Pflanzenmittel werden mit Rücksicht auf die in ihnen etwa vorhandenen Nebenbestandtheile in verschiedene Unterabtheilungen gebracht, und namentlich unterscheidet man: A. rein adstringirende Mittel; B. schleimig adstringirende Mittel; C. bitter adstringirende Mittel; D. ätherisch-ölige adstringirende Mittel; E. säuerlich adstringirende Mittel und F. adstringirende Mittel mit Alkaloiden. Mehrere Mittel dieser Klasse sind jedoch in ihren Nebenbestandtheilen noch nicht genügend bekannt, und erhalten daher von verschiedenen Schriftstellern verschiedene Stellen im System der Arzneimittellehre.

A. Rein adstringirende Mittel.

Die Mittel dieser Abtheilung enthalten als wirksamen Bestandtheil fast nur Gerbesäure, und von ihnen gilt hauptsächlich, was über die Wirkung der adstringirenden Mittel im Allgemeinen (§. 225 u. f.) gesagt worden ist.

1. Eichenrinde, *Cortex Quercus*, und Eichenblätter, *Folia Quercus.*

§. 235.

a) Die Eichenrinde enthält als wirksamen Bestandtheil die Eichengerbesäure (12—16 pr. C.), welche am reichlichsten in der innern weissen Rinde (dem Bast), besonders der jungen Zweige und im Frühjahre enthalten ist. Diese Gerbesäure löst sich leicht in Wasser auf, etwas weniger im Weingeist und Aether; sie macht mit Auflösungen der Eisenoxydsalze dunkelblaue Niederschläge und beim Zutritt der atmosphärischen Luft bildet sie durch Aufnahme von mehr Sauerstoff Gallussäure*) und Koh-

*) Diese Säure bildet sich auf dieselbe Weise auch in mehreren andern adstringirenden Pflanzenstoffen, besonders reichlich in den Gallápfeln. Sie ist von der Gerbesäure hauptsächlich dadurch abweichend, dass sie Auflösungen des Eiweises und des Leims nicht fällt. Für sich allein wird sie als Arzneimittel nicht benutzt, ist aber in den adstringirenden Mitteln zuweilen neben der Gerbesäure wirksam, wenn die letz-

men schwer auflöslich und schwer verdaulich, und daher bei Schwäche der Verdauungseingeweide nicht zuträglich. — Durch blosses Uebergiessen mit kaltem oder heissem Wasser wird (ausgenommen *Kino* und *Catechu*) nur eine geringe Quantität des adstringirenden Stoffes aus ihnen ausgezogen, und das Infusum ist deshalb zum thierärztlichen Gebrauch fast überall von zu geringer Wirksamkeit. Am besten ist es daher, sie in Abkochungen mit Wasser (1 Unze zu 1 bis 1½ Pfund des letztern) anzuwenden, da sie in diesen am wirksamsten sind und von den Verdauungseingeweiden verhältnissmässig am besten ertragen werden. Durch gelindes oder starkes Einkochen der Flüssigkeit (¼ bis zur Hälfte des Ganzen) kann man das Dekokt von derselben Menge des Mittels bald schwächer, bald stärker conzentrirt erhalten.

§. 233.

Die adstringirenden Mittel werden innerlich nur selten für sich allein, sondern mehrentheils in Verbindung mit bittern Mitteln und mit Reizmitteln angewendet, theils um ihre Verdauung und Assimilation durch grössere Erregung der Thätigkeit in den Verdauungsorganen zu befördern, und um ihre örtliche nachtheilige Einwirkung zu mindern, theils aber auch um gleichzeitig andere Heil-Indikationen, welche bei den oben genannten asthenischen Krankheiten fast immer gleichzeitig zu beachten sind, zu erfüllen.

Benutzt man dergleichen Verbindungen in flüssiger Form, so lässt man die zusammenziehenden Mittel zuerst mit etwas mehr Wasser, als zu dem blossen Dekokt nöthig ist, kochen und dann mit dem letztern die flüchtigen Mittel heiss infundiren oder auch nach dem Erkalten blos mengen, je nachdem ihre Beschaffenheit dies gestattet.

Mit thierischer Gallerte und mit Kali soll man Adstringentia nicht verbinden, weil erstere hierdurch ganz unwirksam wird, und letzteres der Wirkung entgegen steht. Auch Metalloxyde, Eisen nnd Blei, eben so Kalkwasser verbindet man nicht gern mit adstringirenden Mitteln; die hieraus entstehenden chemischen Verbindungen sind aber keineswegs unwirksam.

§. 234.

Aeusserlich wendet man sie in Pulverform und in Abkochungen an. In der erstern werden sie in Wunden und Geschwüre eingestreut, um ausser der vermehrten Cohäsion der betreffenden Theile noch eine starke Aufsaugung des Eiters oder der Jauche in das Pulver selbst zu bewirken. Man benutzt sie hierzu bald für sich allein, bald in Verbindung mit andern absorbirenden oder mit erregenden Mitteln, z. B. mit Kohlenpulver, mit Kamillenblumen, mit Kampher, Myrrhe und dergl. — Im Dekokt dienen sie, warm und

kalt zu Waschungen und Bähungen, zu Fussbädern, zu Einspritzungen und Klystieren, und zwar gleichfalls wieder oft für sich allein, oft aber mit Infusionen von aromatischen Kräutern, mit Spiritus, Terpentinöl und dergl. versetzt, um dadurch nicht allein die Spannkraft der Fasern zu vermehren, sondern auch die Erregbarkeit in den Nerven und Gefässen, und somit auch die Resorption ergossener Flüssigkeiten zu verstärken.

Die adstringirenden Pflanzenmittel werden mit Rücksicht auf die in ihnen etwa vorhandenen Nebenbestandtheile in verschiedene Unterabtheilungen gebracht, und namentlich unterscheidet man: A. rein adstringirende Mittel; B. schleimig adstringirende Mittel; C. bitter adstringirende Mittel; D. ätherisch-ölige adstringirende Mittel; E. säuerlich adstringirende Mittel und F. adstringirende Mittel mit Alkaloiden. Mehrere Mittel dieser Klasse sind jedoch in ihren Nebenbestandtheilen noch nicht genügend bekannt, und erhalten daher von verschiedenen Schriftstellern verschiedene Stellen im System der Arzneimittellehre.

A. Rein adstringirende Mittel.

Die Mittel dieser Abtheilung enthalten als wirksamen Bestandtheil fast nur Gerbesäure, und von ihnen gilt hauptsächlich, was über die Wirkung der adstringirenden Mittel im Allgemeinen (§. 225 u. f.) gesagt worden ist.

1. Eichenrinde, *Cortex Quercus*, und Eichenblätter, *Folia Quercus*.

§. 235.

a) Die Eichenrinde enthält als wirksamen Bestandtheil die Eichengerbesäure (12—16 pr. C.), welche am reichlichsten in der innern weissen Rinde (dem Bast), besonders der jungen Zweige und im Frühjahre enthalten ist. Diese Gerbesäure löst sich leicht in Wasser auf, etwas weniger im Weingeist und Aether; sie macht mit Auflösungen der Eisenoxydsalze dunkelblaue Niederschläge und beim Zutritt der atmosphärischen Luft bildet sie durch Aufnahme von mehr Sauerstoff Gallussäure*) und Koh-

*) Diese Säure bildet sich auf dieselbe Weise auch in mehreren andern adstringirenden Pflanzenstoffen, besonders reichlich in den Gallapfeln. Sie ist von der Gerbesäure hauptsächlich dadurch abweichend, dass sie Auflösungen des Eiweises und des Leims nicht fällt. Für sich allein wird sie als Arzneimittel nicht benutzt, ist aber in den adstringirenden Mitteln zuweilen neben der Gerbesäure wirksam, wenn die letz-

lensäure, welche letztere entweicht, übrigens verhält sie sich wie §. 224. von der Gerbesäure im Allgemeinen angegeben.

Die Eichenrinde wirkt sehr stark adstringirend und wird in dieser Hinsicht nur von den Galläpfeln, von dem Catechusaft und dem Kino übertroffen. — Sie bringt bei innerlicher und äusserlicher Anwendung die im Allgemeinen bezeichneten Wirkungen (§. 225—227.) in einem hohen Grade hervor, und findet in allen den angedeuteten Fällen, wo zusammenziehende Mittel überhaupt passen, ihre Anwendung. Da sie jedoch schwer verdaulich ist und die Schleimhaut des Magens sehr stark zusammenzieht, so verdienen die Weidenrinde, die Kastanienrinde und andere bitter adstringirende Mittel zum innerlichen Gebrauch sehr oft den Vorzug, besonders bei grosser Schwäche der Eingeweide.

§. 236.

Hinsichtlich der Gabe, in der sie gereicht wird, gelten die allgemeinen Regeln (§. 231 u. f.), und eben so muss man bei ihrer innerlichen Anwendung das beachten, was über die nachtheiligen Wirkungen der zu lange fortgebrauchten adstringirenden Mittel (§. 230.) angegeben worden ist.*)

Man giebt sie, aus schon angeführten Gründen, innerlich am besten in flüssiger Form und fast immer in Verbindung mit bittern aromatischen Mitteln, bei Durchfall auch mit Schleim oder Stärkemehl, oder auch mit Opium, bei Faul- und Nervenfiebern mit Mineralsäuren, mit Terpentinöl, Campher und dergl. Bojanus (über Seuchen, Seite 150) empfiehlt z. B. bei dem langsam verlaufenden Milzbrande:

Eichenrinde 4 Unzen,
Kalmuswurzel 2 Unzen,
Kampher ½ Unze,

mit Mehl und Wasser zur Latwerge gemacht täglich auf 4 Gaben vertheilt, bei einem Rinde zu verbrauchen. — Aeusserlich wendet man sie bald allein, bald ebenfalls wieder mit andern, den Indikationen entsprechenden Mitteln an, z. B. bei stark eiternden Stoll-

dere sich darin umändern konnte. Ihre Wirkungen sind noch nicht erforscht; nur so viel ist bekannt, dass sie bei innerlicher Anwendung in die Säfte übergeht. Siehe Wöhler's Vers. in Tiedemann's und Treviranus Zeitschrift für Physiologie, Bd. I. S. 140.

*) In der Thierarzneischule zu Lyon hatte zwar ein Pferd bei den angestellten Versuchen in 20 Tagen mehr als 20 Pfund Eichenrinde ertragen; allein man fand auch, nachdem es getödtet worden, seinen Magen ausserordentlich zusammengeschrumpft und die Häute desselben dreimal so dick als gewöhnlich. — Wäre das Thier am Leben geblieben, so würden sich auch bald die weitern Folgen jenes Uebermaasses gezeigt haben (Gohier, Mém. et Observations. Tom. I. p. 412.).

beulen oder Widerrüstschäden blos mit Kohlenpulver verbunden, oder bei stark jauchenden, schlaffen oder selbst brandigen Geschwüren eine Zusammensetzung aus: fein pulverisirter Eichenrinde und dergl. Holzkohle, von jedem 1 Unze; Kampher und Myrrhe, von jedem 1 Drachme. Alles zusammen zu einem gleichmässigen Pulver gemengt.

Es wird davon nach Verhältniss der Menge der sich bildenden Jauche eine entsprechende Quantität täglich 2 bis 3 mal in das Geschwür gestreuet, nachdem dasselbe vorher gereiniget ist. Wo man noch mehr zusammenziehen und austrocknen will, setzt man dem Eichenrindenpulver auch Eisen-, Zink- oder Kupfervitriol, oder Alaun in verschiedener Menge hinzu.

Die zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Abkochungen werden gleichfalls nach Bedürfniss der Zufälle entweder rein, oder mit aromatischen, spirituösen u. a. Mitteln versetzt, angewendet. — Zu ihrer Bereitung kann man stets, und namentlich wenn sie zu Fussbädern verwendet werden sollen, sehr zweckmässig die grob gepulverte frische Gerberlohe benutzen, da dieselbe bei gleichen Eigenschaften doch viel wohlfeiler ist, als die aus der Apotheke verordnete Eichenrinde.*)

b) Die Eichenblätter besitzen, wenn sie grün gesammelt und zweckmässig getrocknet sind, gleichfalls einen ziemlichen Gehalt an Gerbestoff, jedoch bei weitem nicht in der Menge wie die Eichenrinde. – Ihre Wirkung ist daher schwächer als bei dieser, obgleich im Wesentlichen mit derselben übereinstimmend. Die Benutzung kann ganz nach den allgemeinen Andeutungen und wie bei der Eichenrinde, aber in stärkern Gaben geschehen.

2. Galläpfel, türkische, *Gallae turcicae.*

§. 237.

Sie enthalten weit mehr Eichengerbesäure (gegen 27—30 pr. C.)

*) Wenn Gerberlohe, oder überhaupt Eichenrinde mit siedendem Wasser übergossen wird und mit demselben in bedeckten Gefässen durch einige Zeit stehen bleibt, so fängt sie an zu gähren und entwickelt eine eigenthümliche Ausdünstung, die einen kräftigen, durchdringenden, loheartigen Geruch besitzt. Nach mehrfältigen Beobachtungen soll diese Ausdünstung, wenn sie in Viehställen recht stark entwickelt wird, Thiere gegen ansteckende Krankheiten und selbst gegen die Rinderpest schützen. Man füllt zu diesem Zwecke kleine Tonnen mit Lohe, übergiesst sie mit heissem Wasser, bedeckt sie und rührt täglich die Flüssigkeit um, bis der starke Geruch sich findet. Nun lässt man die Tonnen offen stehen, setzt aber das Umrühren fort. Die Wirksamkeit dauert einige Wochen, worauf die ausgelaugte Lohe im Stalle ausgebreitet und in den Tonnen durch frische ersetzt wird.

als die Eichenrinde, ausserdem auch Gallussäure, gelbfärbenden Extraktivstoff, etwas Schleim etc. Ihre Wirkung ist der der Eichenrinde ganz ähnlich, aber viel stärker. Das Mittel wird daher innerlich nicht gut vertragen; es stört bald die Verdauung, indem es die Absonderungen zu sehr beschränkt und die Häute verdickt; auch ist es im Preise höher als die Eichenrinde. Aus diesen Gründen benutzt man die Galläpfel in der Thierheilkunde nur wenig, kann sie aber in denselben Fällen wo Eichenrinde indizirt ist, innerlich und äusserlich wie diese benutzen. Die Gabe ist zum innern Gebrauch bei Pferden ½—1 Unze, bei Rindern ½—1½ Unze, bei Schafen und Schweinen ½—1 Drachme, bei Hunden 2 Gran bis 1 Scrupel, bei Katzen 1—5 Gran.

3. Eicheln, *Glandes Quercus s. quercinae.*

§. 238.

Die Eicheln enthalten Eichengerbesäure in weit geringerer Menge als die Eichenrinde, dafür aber mehr Bitterstoff, und viel Stärkemehl, Schleim, Harz u. a. lösliche Theile. Sie wirken adstringirend, stärkend und nährend, und sind in letzterer Beziehung für Schweine ein sehr kräftiges Nahrungsmittel, bei dem sie gut gedeihen und sehr derben, körnigen Speck ansetzen.*) Zugleich dienen die Eicheln als diätetisches Heilmittel bei chronischen asthenischen Krankheiten, vorzüglich der Schweine und der Schafe, bei schlechter Verdauung, bei Durchfall, bei Eingeweidewürmern, bei der Finnenkrankheit, der Egelkrankheit, Wassersucht und Fäule, bei der Borstenfäule der Schweine, bei chronischen Hautausschlägen u. dergl. Man benutzt sie für Schweine unzerstossen, für Schafe und für die übrigen Thiere aber grob pulverisirt, und zwar entweder ohne weitere Vorbereitung oder über Feuer geröstet (*Glandes tostae*). In letzterem Zustande enthalten sie noch etwas brenzliches Oel, und wirken zugleich etwas erregend auf die Verdauungseingeweide und auf das Gefässsystem.

*) Anmerk. Von den übrigen Thieren werden die Eicheln nicht so gut ertragen. Kühe, welche in eine zu reichliche Eichelmast ohne andere Nahrung kamen, erkrankten mit Mastdarmzwang, Hervordrängen der Mastdarmschleimhaut, Abgang von Blut, se stöhnten, wurden sehr schwach, bläheten auf und starben. Bei 21 Stück erfolgte so der Tod binnen 8 Tagen nach dem Anfang der Mast und nach 5tägigem Kranksein. Die Sektion zeigte: den Pansen mit Eichelbrei erfüllt, seine Schleimhaut verdickt, die des Laabmagens entzündet, die des Zwölffingerdarms und Grimmdarms angeätzt, die des Mastdarms blauroth, blutig, hervorgedrängt u. s. w. — Zeitschr. des landw. Central-Vereins zu Frankfurt a. O. Bd. II. S. 190.

Man reicht sie gewöhnlich ohne genaue Bestimmung der Menge zu 1 bis 2 Hände voll auf ein Futter, in Verbindung mit Mehl, Kleie, Schrot und dergl. etwas angefeuchtet oder im Getränk. Zweckmässig ist der Zusatz von etwas Kochsalz, theils um den Appetit mehr zu erregen, theils um die sonst leicht eintretende Verstopfung des Leibes zu verhüten. Bei dem Durchfall und der Ruhr der Schweine bereitet man aus Kamillenblumen 1 Unze mit 1 Quart (3 Pfund) siedenden Wassers ein Infusum und macht mit demselben und mit Mehl einen dünnen Brei, zu dem man noch 1 bis 2 Löffel geröstetes Eichelmehl thut, und ihn dann den Thieren vorsetzt. Sie fressen denselben sehr gern und werden bald geheilt.

4. Tormentillwurzel (Ruhrwurzel, Blutwurzel), *Radix Tormentillae.*

§. 239.

Sie besitzt über 24 pr. C. Gerbesäure in Verbindung mit einem eigenen Stoff, dem Tormentillroth, mit etwas Gummi etc. Diese Wurzel gehört daher mit zu den stärksten rein adstringirenden Mitteln. Ihre Wirkungen sind ganz von der Art, wie sie bei den rein adstringirenden Mitteln bekannt und im Allgemeinen (§. 225, 226.) angedeutet sind. Daher kann das Mittel auch nach den allgemeinen Anzeigen innerlich und äusserlich bei denjenigen asthenischen Krankheiten gebraucht werden, bei denen die zusammenziehenden Mittel überhaupt nützlich sind. Ehemals benutzte man diese Wurzel häufiger als jetzt, und hauptsächlich bei der Ruhr und bei dem Blutharnen, woher sie auch den Namen: „Ruhrwurzel und Blutwurzel" erhalten hat. Sie leistet bei diesen und bei ähnlichen Krankheitszuständen, wenn dieselben wirklich in Erschlaffung begründet sind, ganz vortreffliche Dienste, verlangt aber so wie alle stark adstringirenden Mittel bei der Anwendung einige Vorsicht, besonders bei fortgesetztem innerlichem Gebrauch. Hinsichtlich der Gabe, Form und Verbindung sind die allgemeinen Andeutungen zu befolgen.

5. Natter- oder Schlangenwurzel, *Radix Bistortae.*

§. 240.

Die Natterwurzel enthält Gerbesäure in Verbindung mit vielem Stärkemehl. Durch das letztere sind die adstringirenden Wirkungen des Mittels gemildert, so dass es darin der Tormentillwurzel und der Eichenrinde sehr nachsteht, aber auch leichter verdaulich ist und besser ertragen wird als diese Mittel. Sie verdient daher

besonders bei jungen Thieren, bei nicht zu grosser Erschlaffung und bei einem noch mässigen Grade von Empfindlichkeit und Reizbarkeit den Vorzug vor diesen Mitteln. Andere als die adstringirenden Wirkungen besitzt sie aber nicht, und sie ist deshalb auch ganz wie die vorher genannten Mittel innerlich und äusserlich anzuwenden.

Auch in der Gabe und Form, und in der Zusammensetzung mit andern Mitteln, ist bei der Anwendung wie bei den übrigen adstringirenden Mitteln zu verfahren.

6. Catechu, Catechusaft, Japanische Erde, ***Terra Catechu s. japonica.***

§. 241.

Dieser erhärtete Pflanzensaft besteht zum grössten Theile (mehr als die Hälfte) aus Gerbesäure, die mit einem eigenthümlichen Extraktivstoff, mit einer eigenthümlichen Säure (Tanningensäure) und mit wenigem Gummi verbunden ist. Durch den reichen Gehalt an Gerbestoff ist der Catechu der Eichenrinde, den Galläpfeln und der Tormentillwurzel sehr verwandt; er unterscheidet sich aber von diesen Mitteln dadurch, dass er leichter auflöslich und leichter assimilirbar ist, und dass seine Wirkungen zwar sehr kräftig, aber örtlich viel milder als bei der Eichenrinde u. s. w. erfolgen. Dieselben sind rein adstringirend, ohne bemerkbare Nebenwirkungen, und sie verbreiten sich ziemlich schnell über andere Organe.

Diese Eigenschaften würden den Catechu als eins der vorzüglichsten adstringirenden Mittel, besonders zur innerlichen Anwendung empfehlen, wenn derselbe nicht mehrentheils zu sehr mit fremdartigen Stoffen verfälscht und nicht zu theuer wäre. Aus diesem letztern Grunde wird er nur bei Thieren von besonderem Werthe und bei kleinen Hausthieren zuweilen gebraucht.

Benutzen kann man ihn innerlich und äusserlich überall, wo rein adstringirende Mittel passend sind; besonders aber hat man ihn gegen heftigen Durchfall und Ruhr, gegen Harnruhr und Blutharnen bei allen Hausthieren mit sehr gutem Erfolge angewendet.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2 Drachmen bis ½ Unze; für Schafe und Schweine ½—2 Drachmen; für Hunde ½ Scrupel bis 1 Drachme, täglich 3 bis 4 mal. — Das Mittel lässt sich gleichmässig gut in Latwergen, in Pillen und in flüssiger Form anwenden. Man giebt es fast niemals für sich allein, sondern stets in Verbindung mit bittern und aromatischen Arzneien, oder in hartnäckigen Fällen auch mit Opium versetzt. Englische Thierärzte empfehlen in solchen Fällen, wo mit dem Durchfall zugleich ein

gereizter Zustand des Darmkanals und übermässige Säurebildung in demselben besteht, eine Verbindung aus Catechu (für Rinder etwa 2—3 Drachmen), Opium (½—1 Drachme) und gebrannten Kalk (1 Unze), — täglich 2 bis 3 mal wiederholt zu geben.*)

Die Catechu-Tinktur ist ganz entbehrlich.

Anmerkung. Dem Catechu in der Beschaffenheit und Wirkung ähnlich ist a) das Kino (*Gummi Kino*), und b) das Drachenblut (*Sanguis Draconis*); sie sind jedoch entbehrlich und zu theuer. Das letztere dient jedoch als ein Bestandtheil des sogenannten Cosmeschen Pulvers. Ferner gehören hierher auch noch: c) die Ratanhiawurzel (*Rad. Ratanhiae*), welche viel (eisengrünende) Gerbesäure, in Verbindung mit etwas bitterm Extraktivstoff, Schleim u. s. w. enthält und ein sehr kräftig adstringirendes Mittel ist. Sie kann wie die übrigen Mittel der Art angewendet werden, ist aber zum Gebrauch bei den grossen Thieren zu theuer. — d) die Granatäpfelschalen (*Cortex Granatorum*), die Granatäpfelblüthen (*Flores Balaustiorum*) und die Rinde der Wurzel des Granatapfelbaums (*Cortex Radicis Punicae Granati*). Sie enthalten neben einigen andern Stoffen vorzüglich Gerbesäure, besonders reichlich die Granatäpfelschalen; sie sind kräftig adstringirend, aber zum thierärztlichen Gebrauch durch die wohlfeileren inländischen Mittel zu ersetzen. Die genannte Wurzelrinde scheint jedoch noch andere spezifische Bestandtheile zu enthalten, da sie sich in neuerer Zeit als ein sehr wirksames spezifisches Mittel gegen Eingeweidewürmer, besonders gegen den Bandwurm erprobt hat. Die Gabe ist für Pferde und Rinder 5—6 Unzen, für Schafe und Schweine 1—2 Unzen, für Hunde ½ Drachme bis ½ Unze, täglich 2—3 mal. Man lässt die Wurzel (am besten die ganz frische) durch einige Stunden in Wasser weichen und dann tüchtig kochen und benutzt die colirte Flüssigkeit.

e) Ziemlich rein adstringirende Mittel, aber von geringerer Wirksamkeit und daher grösstentheils jetzt ausser Gebrauch sind noch: das Kraut des Augentrostes (*Herb. Euphrasiae officin. et rubrae*), das Berufskraut (*H. Sideritidis*), die Brombeerblätter (*Folia Rubi villosi*), das Eisenkraut (*H. Verbenae*), das Fünffingerkraut (*H. Pentaphylli*), die Hauhechel (*H. Ononidis spinosae*), das Heidekraut (*H. Ericae vulg.*), die Katzenpfötchen (Pisskraut) (*Flores et Herba Gnaphalii*, verschiedene Spezies der Gnaphalien), Meernelke, Kraut und Wurzel (*H. et Radix Statices Armeriae*), Odermennige (*H. Agrimoniae*), Sanikelkraut (*H. Saniculae*), Silberkraut (*H. Potentillae argenteae*), Storch-

*) Siehe: The Veterinarian. 1830. Januar. S. 45. 46.

schnabel, gefleckter (*H. Geranii maculati*), taube Nessel (*Lamium album*), und Wegebreit (*H. Plantaginis majoris*).

B. Schleimige adstringirende Mittel.

Schleim und Gummi findet sich in geringer Menge neben der Gerbesäure in vielen Pflanzen, jedoch, dieser geringen Quantität wegen, ohne wesentliche Bedeutung für die Wirksamkeit derselben. In grosser Menge sind schleimige Bestandtheile neben den adstringirenden nur in wenigen Vegetabilien vorhanden. Die letztern sind bei ihrer Anwendung auf den thierischen Organismus von der im Allgemeinen bezeichneten adstringirenden Wirkung darin etwas abweichend, dass die örtliche Einwirkung auf die unmittelbar berührten Stellen etwas milder ist als von den Mitteln der ersten Abtheilung. Auch scheinen sie eine besondere Beziehung zu den Nieren zu haben, denn sie vermehren auf gelinde Weise die Urinsekretion.

7. Ulmenrinde, Ulmenbast, *Cortex Ulmi interior.*

§. 242.

Der innere Theil der Rinde (der Bast) des *Ulmus campestris* enthält (nach Rinck) in 18 Unzen über 3½ Quentchen Gerbesäure, gegen 3½ Loth gummigen Extraktivstoff etc., und wirkt mässig adstringirend, die Absonderung der Schleimhäute und eiternder Flächen vermindernd, die des Urins aber gelind vermehrend.

Sie kann nach den allgemeinen Indikationen (§. 228.) angewendet werden, scheint aber bei Diarrhöe, Ruhr und Wassersuchten mit asthenischem Charakter den Vorzug vor den rein adstringirenden Mitteln zu verdienen. Auch ist sie bei veralteten Hautausschlägen empfohlen. — Man giebt sie Pferden und Rindern zu 2—4 Unzen; Schafen und Schweinen zu 1—2 Unzen; Hunden zu ½ Scrupel bis 1 Drachme täglich 2 bis 3 mal, am besten im Dekokt. — Aeusserlich ist die Ulmenrinde wie die adstringirenden Mittel überhaupt zu benutzen, ausserdem aber hat Laubender das Dekokt (1 Unze zu 6 Unzen Colatur) als Waschmittel gegen die Räude der Hunde empfohlen.

8. Grindwurzel, *Radix Lapathi* (*acuti*).

§. 243.

Als wirksame Bestandtheile enthält sie Gerbestoff, einen eigenthümlichen Stoff (*Rumicin* oder *Lapathin*), Harz, Stärkemehl, mit kratzendem Bitterstoff und mit Schleim. Sie wirkt stärkend, zu-

sammenziehend, und zugleich urintreibend. In der tonischen Wirkung steht sie der Rhabarber und der Weidenrinde ziemlich nahe. Thierarzt Scalleröd fand sie den Wirkungen des Enzians ähnlich;*) sie unterscheidet sich aber von ihm theils durch ihren Gehalt an adstringirendem Prinzip und durch die hierdurch erzeugte stärkere Zusammenziehung der Fasern, theils durch die reizende Einwirkung auf die Urinwerkzeuge. Vitet**) hält die letztere Wirkung für die Hauptwirkung der Wurzel, und diese selbst als ein gefährliches Mittel für Schafe, giebt jedoch keinen Grund für diese Behauptung an. Dieselbe ist als ein recht wirksames stärkendes Mittel bei Schwäche und Unthätigkeit der Verdauungseingeweide, bei veralteter Druse, bei Verschleimung und Husten, bei Diarrhöe und dergl. zu benutzen. Gegen Flechten, Räude und Wurm ist sie seit alten Zeiten als ein Spezifikum innerlich und äusserlich gebraucht worden.***) Sie leistet auch wirklich bei Flechten und Räude in den meisten Fällen recht gute Dienste, wenn das Uebel nicht schon zu sehr veraltet ist. Vitet schreibt hierbei ihre heilsame Wirkung der urintreibenden Kraft allein zu, jedoch wohl mit Unrecht, da sie auch durch Besserung der Verdauung und Säftebereitung gewiss eben so viel zur Heilung beiträgt.

Zum innerlichen Gebrauch giebt man die getrocknete Wurzel für Pferde und Rinder zu 1—2 Unzen; für Schafe und Schweine zu 3—6 Drachmen; für Hunde zu ½—1½ Drachmen, täglich zwei bis dreimal. Von der frischen Wurzel giebt man die drei- bis vierfache Menge auf einmal. Man kann sie in Latwergen, Pillen oder Abkochungen (die frische Wurzel gequetscht) anwenden, und mit Wachholderbeeren, mit Kalmus, mit Schwefel oder mit Spiessglanz-Präparaten verbinden.

Aeusserlich wendet man die Wurzel theils in Waschwassern, theils in Salben an. Zu den erstern benutzt man Abkochungen, die entweder einfach mit Wasser, Bier, Essig oder Aschenlauge (1 Unze von der Wurzel zu 12 Unzen Flüssigkeit) bereitet sind, oder zu denen man noch andere Mittel hinzusetzt; z. B. nach Kersting's Vorschrift nimmt man:

zerschnittene Grindwurzel
- Schöllkraut und Wurzel
von jedem 4 Hände voll,
Alaun, 4 Unzen,
Essig, 2 Quart (6 Pfund),

*) Veterin. Selskab. Skrift. 1 Deel. S. 329.
**) a. a. O. S. 192. 193.
***) Daher der deutsche Name: „Grindwurzel."

kocht alles zusammen durch eine halbe Stunde und seihet die Flüssigkeit durch.

Damit werden die räudigen Stellen täglich einmal, und durch 5 bis 6 Tage wiederholt gewaschen.

Die Salben werden gleichfalls entweder einfach aus der pulverisirten Wurzel mit Schweinefett zu gleichen Theilen, oder mehr complizirt mit Zusatz von Schwefel, von schwarzer oder weisser Nieswurz, von Lorbeeren und dergl. bereitet.

Anmerkung. Mit den vorstehend angegebenen Heilkräften der Wurzel des spitzblätterigen Ampfers (*Rumex acutus*), kommen die Wurzeln von mehreren andern Ampferarten grösstentheils überein, namentlich vom Wasserampfer (*R. aquaticus*), vom stumpfblätterigen Ampfer (*R. obtusifolius*) und vom Gemüseampfer (*R. Patientia*), und dieselben sind daher zu ähnlicher Benutzung geeignet.

9. Rhabarberwurzel, *Radix Rhei s. Rhabarbari.*

§. 244.

Sie enthält eine grosse Anzahl verschiedenartiger Bestandtheile, von denen 74 pr. C. im Wasser und Weingeist auflöslich sind. Die wichtigsten derselben scheinen die Chrysophansäure, das rothwerdende Rhabarberharz (*Erythroretin*), ein Braunharz (*Phaeoretin*), und ein eigenthümlicher Extraktivstoff, den man auch als ein Alkaloid betrachtete und mit den Namen: Rhabarberstoff, Rhabarbarin, Rheumin, Rheïn belegt hat, in Verbindung mit Gummi, Zucker, oxalsauren und anderen Kalksalzen und Gerbestoff zu sein.

Die Wirkungen der Rhabarber sind zum Theil denen der adstringirenden, zum Theil denen der bittern Mittel ähnlich, zum Theil aber auch ganz eigenthümlich, tonisch, erregend auf die Venen, die Lymphgefässe, Lymphdrüsen und andere drüsige Organe, und je nach der Grösse der Gabe die Absonderungen gelind beschränkend oder vermehrend. Denn in kleinen Gaben und anhaltend den Thieren gegeben, erregt sie zwar die Gefässe der Verdauungseingeweide, besonders die der Leber und die Pfortader zu grösserer Thätigkeit, aber hauptsächlich vermehrt sie den Tonus in denselben und in den Muskelfasern des Darmkanals; es wird daher die Absonderung der Galle befördert und sie qualitativ gebessert, namentlich wird sie mehr consistent und reicher an Gallenharz; in Folge dessen wird der ganze Verdauungsprozess gebessert und der Umlauf des Blutes, besonders in der Pfortader, und die Resorption in der ganzen Bauchhöhle lebhafter. Daher wird auch der Koth trok-

kener, härter und bei Pferden kleiner geballt. — Die Rhabarber geht in die Säfte über und wird theils mit dem Kothe, vorzüglich aber mit dem Urin wieder ausgeschieden, wie dieses die gelbe Farbe zeigt, welche die genannten Exkremente bei dem Gebrauche des Mittels in kurzer Zeit annehmen.

In grossen Gaben bewirkt die Rhabarber sehr reichliche Absonderung der Galle und der Darmsäfte, beschleunigte wurmförmige Bewegung des Darmkanals und Purgiren. Letzteres tritt nur bei dem Hunde und bei der Katze von mässig grossen Gaben (von 1 Drachme bis ½ Unze) in etwas starkem Grade ein; bei Schweinen erfolgt es aber von 3—4 Unzen und bei Pferden von 9 Unzen bis zu 1 Pfund nur sehr gelind und erst nach 36 Stunden (s. Viborg Samml. Bd. 3. S. 156.).

Heftige Zufälle, besonders Entzündung der Gedärme, hat man selbst von so grossen Gaben nicht bemerkt.

Die Rhabarber erscheint, diesen Wirkungen gemäss, als ein eigenthümlich erregendes und stärkendes Mittel der Leber und der Verdauungseingeweide da angezeigt, wo Schwäche und zu geringe Thätigkeit dieser Organe den Grundcharakter einer Krankheit bilden, wo in Folge dessen die Bereitung guter Galle qualitativ, oft auch quantitativ nicht gehörig erfolgt, wo deshalb Appetitlosigkeit, Verschleimung, Säure, Blähsucht, Verstopfung, Diarrhöe, namentlich die sogenannte weisse Ruhr bei jungen Thieren, — Gelbsucht, Bleichsucht und dergl. entstanden sind.

Als Purgirmittel darf die Rhabarber bei den grössern Hausthieren nicht angewendet werden, weil sie zu wenig wirksam, zu theuer und durch kräftigere wohlfeile Mittel zu ersetzen ist; bei Hunden und Katzen kann man sie aber in den im Obigen angedeuteten Gaben hierzu anwenden. Weit zweckmässiger benutzt man sie aber in kleinen Gaben, nämlich für Pferde und Rindvieh zu 2—4 Drachmen, für Schafe und Schweine zu ½—2 Drachmen, für Katzen und Hunde zu 5 Gran bis 1 Scrupel, täglich 2—4mal.

Die Anwendung der gepulverten Wurzel kann in jeder Form, und nach Erfordern der Umstände in Verbindung mit verschiedenen andern Mitteln geschehen. Als Purgirmittel setzt man ihr zuweilen Aloe, häufiger Glaubersalz, Weinstein und andere Salze zu; als stärkendes Mittel giebt man sie mit Kalmus, Wermuth, Wachholderbeeren, Opium, Digitalis, kohlensaurer Magnesia u. a. Eine Zusammensetzung von Rhabarber 1 Drachme, kohlensaurer Magnesia 1 Scrupel, Opium 5 Gran, mit ¼ Pfund warmem Kamillenthee oder mit 2 Löffel voll Branntweins auf einmal gegeben, kenne ich als das vorzüglichste Heilmittel bei der sogenannten weissen Ruhr der Kälber.

Anmerkung 1. Als Präparate von der Rhabarber hat man: ein einfaches Rhabarber-Extrakt (*Extractum Rhei simplex*), — ein zusammengesetztes Rhabarber-Extrakt (*Extractum Rhei compositum*), — eine wässerige Rhabarber-Tinktur (*Tinct. Rhei aquosa*), — eine weingeistige Rhabarber-Tinktur (*Tinctura Rhei vinosa*) — und einen *Syrupus Rhei.* Sie sind zum thierärztlichen Gebrauch viel zu theuer, entbehrlich und sehr wenig benutzt.

Anmerkung 2. Die Wurzel von der bei uns in Gärten gezogenen Rhabarber, namentlich von *Rheum palmatum* und von *R. hybridum* besitzt, wenn sie gehörig ausgewachsen und gut getrocknet ist, fast ganz dieselbe Wirksamkeit wie die chinesische Rhabarber, und könnte daher die letztere ersetzen (Viborg a. a. O. S. 155—162.).

Anmerkung 3. Zu den schleimig-adstringirenden Mitteln gehören noch: die Eichenmistel oder weisse Mistel (*Viscum quernum s. Viscum album*), als die wirksamsten Theile betrachtet man die Blätter; — die rothe Pimpernelle, das Kraut (*Herb. Sanguisorb. offficin.*); der Weiderich, das Kraut (*Herb. Salicariae*), und das Filzkraut (*Gnaphalium germanicum*), letzteres von englischen Thierärzten zur Belebung der Rumination angewendet. Diese Mittel sind jedoch von sehr geringer Wirksamkeit und jetzt fast gar nicht mehr gebräuchlich. (Vergleiche auch Schwarzwurzel, §. 160.)

C. Bittere adstringirende Mittel.

Sie besitzen neben der Gerbesäure einen bedeutenden Antheil von eigenthümlichem bitterem Extraktivstoff, und einige auch noch andere, dem letztern verwandte Bestandtheile. Durch diese Verbindung ist die Wirksamkeit der hierher gehörigen Mitel in der Art modifizirt, dass sie mehr als die rein adstringirenden Arzneisubstanzen den Verdauungs- und Assimilationsprozess stärken, die Blutbildung begünstigen, dabei aber auch stark contrahiren und die Sekretionen beschränken.

10. Weidenrinde, *Cortex Salicis.*

§. 245.

In der Rinde von allen inländischen Weidenarten, vorzüglich aber von *Salix Helix*, *fragilis*, *pentandra*, *praecox*, *alba* u. a. ist neben der (eisengrünenden) Gerbesäure (3 bis 16 pr. C.) ein krystallisirbarer, anhaltend bitter schmeckender, eigenthümlicher Stoff

in ziemlicher Menge enthalten. Ausserdem etwas Harz, Gummi, Färbestoff u. s. w. als unwesentliche Bestandtheile. Jener Bitterstoff, das Weidenbitter (*Salicin*), wurde zuerst irrthümlich für ein Alkaloid betrachtet; es besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, und löst sich in Wasser und Weingeist leicht auf, aber nicht in Aether und ätherischen Oelen. Die Gerbesäure findet sich am meisten in der Rinde des Stammes und der alten Aeste, das *Salicin* ist dagegen am meisten in der Rinde der jüngern Zweige, auch in den Blättern und Blüthen enthalten. Auch besitzen gewiss die verschiedenen Weidenarten einen verschiedenen Gehalt dieser Stoffe.

So wie die Weidenrinde in materieller Hinsicht eine natürliche Verbindung von adstringirendem Princip und Bitterstoff darstellt, eben so sind auch ihre Wirkungen gleichsam aus denen der zusammenziehenden und bittern Mittel zusammengesetzt, im Allgemeinen adstringirend-stärkend. Ihre zusammenziehende Wirkung ist jedoch viel schwächer als die der Eichenrinde und der Tormentillwurzel; dafür belästiget sie aber auch örtlich den Magen und Darmkanal weniger als diese Mittel, und wird daher selbst von schwachen Verdauungseingeweiden mehrentheils gut ertragen. Die stärkende Wirkung ist auch nicht ganz mit denen der bittern Mittel übereinstimmend, da sie theils durch das zusammenziehende Prinzip zugleich und unmittelbar mit einer stärkeren Contraktion der Faser, theils vermöge des bittern Stoffes mit einer eigenthümlichen, gelinden Erregung und wirklichen Stärkung des Nervensystems verbunden ist. Diese Wirkungen sind denen der Chinarinde sehr ähnlich, und die Weidenrinde kann daher die letztere, welche zum thierärztlichen Gebrauch viel zu theuer ist, fast ersetzen.*)

Die Anwendung der Weidenrinde kann innerlich und äusserlich ganz bei denselben verschiedenen Krankheiten geschehen, gegen welche die adstringirenden Mittel im Allgemeinen empfohlen sind (§. 228.). Zum innern Gebrauche zieht man sie in den meisten Fällen der Eichenrinde und den übrigen stark zusammenziehenden Mitteln vor, weil sie milder wirkt und besser von den Verdauungseingeweiden ertragen wird als diese; sie passt vorzüglich da, wo man nicht allein stärken, sondern auch den Tonus vermehren muss

*) Man hat schon seit langer Zeit die Weidenrinde als das vorzüglichste Surrogat der China betrachtet, und die in der neuern Zeit stattgefundene Entdeckung des, den Alkaloiden der China ähnlichen, Salicin, bestätiget allerdings die grosse innere Aehnlichkeit derselben noch weit mehr, als man sie früher vermuthete.

und wo daher die bittern Mittel für sich allein nicht ausreichend oder schon vergeblich angewendet sind, wie z. B. bei asthenisch-gastrischen Fiebern, bei Faul- und Nervenfiebern, bei cachektischen Fiebern und sehr starken Ausleerungen aller Art; äusserlich bei dem kalten Brande, bei Geschwüren mit vorwaltender Erschlaffung, bei Quetschungen mit starker Ausdehnung und Erschlaffung der Theile und dergl. — Ist jedoch die Erschlaffung zu gross oder zu hartnäckig, so verdienen auch wieder zuweilen die rein adstringirenden Mittel in Verbindung mit aromatischen und spirituösen Mitteln den Vorzug vor ihr. — Die im Allgemeinen angegebenen Gegenanzeigen sind auch bei der Weidenrinde zu beachten. Die Gabe richtet sich nach den allgemeinen Bestimmungen, kann aber verhältnissmässig etwas grösser sein als von der Eichenrinde. Hinsichtlich der Form und Verbindung mit andern Mitteln gilt Alles, was bereits bei den adstringirenden Mitteln überhaupt, und was bei der Eichenrinde hierüber gesagt worden ist.

Das *Salicin* ist in der Thierheilkunde nicht gebräuchlich, weil es für thierärztliche Zwecke recht gut durch die Abkochung der Weidenrinde ersetzt werden kann. Eben so das Extrakt.

11. Pappelrinde, *Cortex Populi.*

§. 246.

Die Rinde der meisten Pappelarten enthält fast ganz dieselben Bestandtheile wie die Weidenrinde, selbst das *Salicin*, und neben demselben *Populin* (ein dem Mannit ähnlicher Stoff) und *Corticin*; das adstringirende Prinzip ist aber, so wie der Bitterstoff durchgehend in geringerer Menge vorhanden, als in dem letztern Mittel. Die Pappelrinde ist daher von sehr ähnlicher, aber von schwächerer Wirksamkeit als die Weidenrinde, in deren Ermangelung sie ganz wie diese selbst zu benutzen ist.

Die Rinde von der Zitterpappel (*Populus tremula L.*) ist in Norwegen schon lange als ein wurmwidriges Mittel bekannt. Thierarzt Sievertsen versuchte sie daher bei gastrischen Krankheitszuständen der Pferde, bei denen er Eingeweidewürmer vermuthete, und fand sie von ausserordentlicher Wirksamkeit. Er gab die pulverisirte Rinde täglich zu einem halben Pfunde in Latwergenform, und schon in 24 Stunden gingen Würmer ab. Man soll jedoch nur die Rinde der jungen Zweige und vor Entwickelung der Blätter einsammeln (s. Veterin. Selskab. Skrifter, 1 Deel, S. 330.).

Die ehedem gebräuchlich gewesene Pappelsalbe (*Unguentum populeum*), die aus den Pappelknospen, Saft von schwarzem Nachtschatten, Klettenkraut, Sallat, Hauswurzel, Bilsenkraut und Schweine-

fett bereitet wurde, und welche als schmerzmilderndes, erweichendes Mittel sehr gerühmt war, ist ganz zu entbehren.

12. Rosskastanienrinde, *Cortex Hippocastani.*

§. 247.

Diese Rinde enthält Gerbesäure (gegen 2 pr. C.; also weniger als die Weidenrinde) in Verbindung mit bitterm Extraktivstoff; ausserdem etwas Harz, Gummi, Farbestoff u. s. w. als unwesentliche Bestandtheile.

Ihre Wirkungen sind fast ganz dieselben wie bei der Weidenrinde und sie ist daher auch wie diese zu benutzen; sie soll jedoch etwas schwerer verdaulich sein als letztere, und deshalb derselben bei dem innerlichen Gebrauch nachstehen.

Auch die Rosskastanienrinde ist als ein Ersatzmittel der China empfohlen.

Anmerkung 1. Die Samen des Kastanienbaums (die sogenannten wilden oder Rosskastanien) bestehen grösstentheils aus Stärkemehl, in Verbindung mit einem bitter-herben Stoffe. Sie werden von Pferden, Rindern und Schafen, vorzüglich aber von Schweinen und Ziegen gern gefressen und sind für alle diese Thiere nicht nur ein sehr gedeihliches Nahrungsmittel, sondern auch ein ganz vortreffliches diätetisches Heilmittel, welches man bei und nach asthenischen und cachektischen Krankheiten, z. B. bei langwieriger Druse, bei Schleimschwindsucht, bei chronischem Husten mit vielem Auswurf, bei und nach Durchfall, bei der Fäule, bei der Bleichsucht und Wassersucht der Schafe u. s. w., mehr benutzen sollte, als es bisher geschehen ist. Eben so sind die Kastanien auch als ein sehr zweckmässiges Verbesserungsmittel des nass geernteten und verdorbenen Futters, und als Präservativmittel gegen die von demselben entstehenden Krankheiten zu benutzen. Man gebraucht sie, wie die Eicheln, sowohl frisch als getrocknet und über Feuer geröstet. Durch das Rösten entwickelt sich in ihnen etwas Empyreumatisches, wodurch sie zugleich eine gelind reizende Wirkung erhalten. Am besten giebt man sie den Thieren zerstampft und mit anderm Futter, oder auch mit etwas Wachholderbeeren und Kochsalz gemengt.

Anmerk. 2. Die frischen Kastanienblätter besitzen einen gelind zusammenziehenden, bitterlichen Geschmack, und eine milde, stärkende Wirkung. Alle pflanzenfressende Thiere geniessen sie mit Begierde, und man kann sie daher bei asthenischen Krankheiten als ein zweckmässiges diätetisches Mittel benutzen.

13. Grüne Wallnussschalen, ***Putamen s. Cortex nucum Juglandium.***

§. 248.

Die äussere grüne Schale der Wallnüsse besitzt als Hauptbestandtheil die Juglassäure (welche durch Einwirkung der Luft und der Alkalien sich der Gallus- und Eichengerbsäure ähnlich macht), dabei einen scharfen Bitterstoff, welcher letztere jedoch an der Luft in kurzer Zeit sehr verändert und zum Theil unwirksam wird. Im frischen Zustande sind sie kräftiger als im trocknen. Sie wirken erregend, stärkend und ziemlich stark adstringirend, und können daher innerlich und äusserlich in allen Fällen angewendet werden, wo bittere und zusammenziehende Mittel überhaupt angezeigt sind. Besonders haben sie sich innerlich gegen Würmer, äusserlich bei schlaffen, unreinen, schlecht granulirenden Geschwüren, bei Knochengeschwüren, bei heftigen Quetschungen, bei dem Brande vom Durchliegen, bei Räude und bei veralteten Flechten, recht nützlich gezeigt. — Ausserdem benutzt man sie äusserlich zum Vertreiben der Läuse und Flöhe, und als ein sehr wirksames Schutzmittel für die Thiere gegen Insekten.

Die Gabe für die verschiedenen Hausthiere kann nach den im Allgemeinen gemachten Andeutungen bestimmt werden. Die zweckmässigste Form ist die Abkochung; zum innern Gebrauch 1 Unze von den frischen Schalen mit 1½ Pfund Wasser zu 1 Pfund Colatur; zum äusserlichen Gebrauch dieselbe Menge zu 8 bis 10 Unzen Colatur. — Verbindungen mit andern Mitteln werden nach Bedürfniss der Umstände und wie bei den übrigen adstringirenden Mitteln gemacht.

Bei der äusserlichen Anwendung des Dekoktes, und besonders wenn man dasselbe zum Befeuchten oder Waschen der Thiere gegen Insekten benutzt, ist zu bemerken, dass weisse Haare ein braunröthliches, fuchsiges Ansehen erhalten, welches sich aber nach einiger Zeit wieder verliert.

Als Präparat empfiehlt Rysz noch ein Extrakt, welches durch Auskochen der Wallnussschalen mit Wasser und durch Eindicken der Flüssigkeit bis zur Consistenz des Honigs bereitet wird. Es besitzt dieselben Wirkungen wie die Schalen selbst, wird daher auch wie diese benutzt, und ist besonders zur Anwendung in Pillen und Latwergen geeignet. Die Dosis ist für Pferde und Rinder 1½—2 Unzen; für Schafe und Schweine 2—6 Drachmen; für Hunde 5—20 Gran.

Anmerkung. Die frischen Blätter des Wallnussbaums sind

etwas mehr balsamisch bitter und herb, und besitzen sehr ähnliche Heilkräfte wie die grünen Nussschalen, und können daher in Ermangelung derselben für dieselben Zwecke und auf gleiche Weise, jedoch in noch einmal so grosser Menge, angewendet werden.

14. Färberröthe (Krappwurzel), *Radix Rubiae tinctorum s. tinctoriae.*

§. 249.

Diese Wurzel enthält als Hauptbestandtheil zwei sehr gelind adstringirend wirkende Färbestoffe in Verbindung mit etwas beissendem bittern Extraktivstoff, etwas Harz, Gummi etc. — Sie wirkt örtlich sehr gelind zusammenziehend und im Allgemeinen eben so gelind stärkend. — Eigenthümlich ist es noch, dass der Färbestoff dieser Wurzel sehr leicht und in kurzer Zeit in die Säfte übergeht und nicht nur das Blut, die Galle, den Urin und die Milch, sondern auch selbst (und zwar am stärksten) die Knochen roth färbt. Je jünger die Thiere sind, um desto schneller und leichter geschieht dies, z. B. bei jungen Tauben und Hühnern schon mit 2—3 Drachmen der trockenen Wurzel. Die dichte Substanz der Knochen wird dunkeler roth gefärbt als die schwammichte, und die Beinhaut, Knorpel und Bänder verändern ihre Farbe fast gar nicht. — Diese Färbung beruht auf einer materiellen Ablagerung des unverdauet und unverändert in die Säfte getretenen Färbestoffes; sie vermindert sich daher auch wieder, wenn der Genuss der Färberröthe aufhört, und verschwindet zuletzt gänzlich.

Die Färberröthe kann wie die übrigen bitter zusammenziehenden Mittel bei den verschiedenen asthenischen Krankheitszuständen, die mit Erschlaffung und Auflockerung verbunden sind, angewendet werden; da sie jedoch nur von geringerer tonischer Wirksamkeit ist, als die Weidenrinde, Kastanienrinde u. a., so wird sie jetzt nur selten benutzt.

Wegen der vorherrschenden Einwirkung ihres Farbestoffes auf die Knochen, schrieb man ihr auch spezifische Heilkräfte auf diese Gebilde zu und benutzte sie deshalb bei allen Krankheitszuständen derselben sehr häufig. In der neuern Zeit ist man aber von ihrem Gebrauch wieder zurückgekommen: ich habe sie jedoch selbst in mehreren Fällen, wo ein cachektischer Zustand mit Auftreibung oder Erweichung der Knochen am ganzen Körper, oder Auflockerung der Beinhaut zugegen war, und eben so bei tief fressenden Geschwüren, bei Pferden, Rindern und Hunden mit gutem Erfolge innerlich angewendet.

Gabe und Form ist wie bei den übrigen adstringirenden Mit-

teln, und eben so versetzt man die Wurzel fast immer mit bittern und ätherisch-öligen Mitteln, mit Spiessglanz und mit Eisenpräparaten, und giebt bei ihrem Gebrauch leicht verdauliche und kräftige Nahrungsmittel. — Da die Wurzel keinen auffallenden oder widrigen Geschmack veranlasst, so kann man ihr Pulver auch mit dem Futter mengen und so den Thieren ohne Mühe beibringen. — Das Mittel muss stets durch einige Zeit fortgebraucht werden, wenn man einen guten Erfolg davon sehen will; doch ist es dabei auch nöthig, nach 3 bis 4 Tagen des Gebrauchs immer eine Pause von 1 bis 2 Tagen zu machen, um die nachtheilige Einwirkung auf den Ernährungsprozess zu verhüten.

Anmerkung 1. Das Kraut der Färberröthe besitzt ähnliche, aber etwas schwächere Wirkungen als die Wurzel. Es wird von den Schafen gern gefressen und kann ihnen bei Neigung zur Fäule, bei beginnender atonischer Wassersucht und in ähnlichen Fällen mit Nutzen als ein diätetisches Heilmittel für sich allein oder mit Heu oder Stroh gemengt, gereicht werden.

Anmerkung. 2. Zu den bitter-adstringirenden Mitteln gehören auch: der Buchsbaum (die Blätter, *Folia Buxi sempervirentis*), von ekelhaft bitter-zusammenziehendem Geschmack. Ausser der gewöhnlichen Wirkung der bitter-adstringirenden Mittel soll das Dekokt auch die besitzen, den Haarwuchs zu befördern. Es muss aber täglich und durch 4 Wochen anhaltend angewendet werden. — Die Blätter der Bärentraube (*Folia Uvae ursi*). Sie enthalten mehr Gerbesäure und Gallussäure als die vorigen, ausserdem bittern Extraktivstoff etc. Die Wirkung entspricht den allgemeinen Angaben, ist aber zugleich mässig urintreibend. Die Anwendung geschieht nach allgemeinen Indikationen und gegen Wassersuchten. — Wintergrün, doldenblüthiges und rundblätteriges (*Fol. Pyrolae umbellatae et rotundifoliae*), ähnlich wirkend wie die Bärentraube. — Eschen- und Ahornrinde (*Cortex Fraxini et Aceris*), eben so die innere Rinde von mehreren Nadelhölzern, namentlich vom Lärchenbaum, von Fichten und dergl. Alle diese Mittel sind jedoch von schwacher Wirksamkeit.

D. Aetherisch-ölige adstringirende Mittel.

Die Verbindung der Gerbesäure mit ätherischem Oel kommt nicht bei vielen Pflanzenarten vor. Durch diese Verbindung erhalten die Arzneimittel der Art eine eigenthümliche Wirksamkeit, indem von ihnen nicht nur die Contraktion und Cohäsion der organischen Fasern vermehrt, sondern auch die Nerventhätigkeit (be-

sonders in den Gangliennerven) erhöhet, die Resorption befördert, übermässige Absonderungen aber beschränkt werden.

15. Nelkenwurzel, *Radix Caryophyllatae.*

§. 250.

In dieser Wurzel ist der Gerbestoff mit etwas gummiartigem Bitterstoff und mit einem angenehm nach Gewürznelken riechenden flüchtigen Oel verbunden. Letzteres ist jedoch nur in ganz unbedeutender Menge zugegen, und eben so ist auch der adstringirende und bittere Stoff in verhältnissmässig geringerer Menge vorhanden, als in den bereits beschriebenen adstringirenden Mitteln. — Man hat die Nelkenwurzel mit der China- und der Weidenrinde verglichen, und sie ebenfalls für ein Surrogat der ersteren betrachtet; sie hat auch allerdings einige Aehnlichkeit mit diesen Mitteln, ist aber durchaus nicht übereinstimmend mit denselben; denn in materieller Hinsicht fehlt ihr der starke Bitterstoff und das Alkaloid dieser beiden Rinden, und in der Wirkung ist sie im Allgemeinen weniger kräftig tonisch, und der spezifische Einfluss der China auf das Nervensystem fehlt ihr fast ganz. Deutlich hervortretende, flüchtige, erregende Wirkungen bemerkt man von ihr selbst nach grossen Gaben nicht, und ihr flüchtiges Prinzip scheint überhaupt von keiner wichtigen Bedeutung zu sein. Ihre eigentliche Wirkung ist daher von der Wirkung der bitter-adstringirenden Mittel wenig verschieden, und am meisten noch mit derjenigen der Kastanienrinde zu vergleichen.

Die Anwendung kann ganz nach den im Allgemeinen angedeuteten Grundsätzen geschehen, vorzüglich aber ist sie da angezeigt, wo die Verdauungs- und Assimilationsorgane an Schwäche leiden, die Schleimhäute in zu reichlicher und fehlerhafter Sekretion sich befinden, die Thätigkeit der vegetativen Nerven zu gering ist, und wo Neigung zur Zersetzung der Säfte besteht. Daher bei Diarrhöe, Harnruhr, veralteter Druse, chronischem Lungenkatarrh, Nerven- und Faulfieber und dergl. — Hinsichtlich der Form ist jedoch zu bemerken, dass die wirksamen Bestandtheile der Nelkenwurzel sich schwer durch Wasser ausziehen lassen, und dass sie daher im Dekokt weniger wirksam ist als im Pulver oder in Pillen und Latwergen.

16. Farrenkrautwurzel, *Radix Filicis.*

§. 251.

Sie enthält eine geringe Quantität Gerbestoff, in Verbindung mit einer ätherisch- und fettig-öligen, oder fettig-harzigen Materie

und mit mehreren andern Stoffen von geringerer Bedeutung. — Ihre adstringirenden Wirkungen sind sehr schwach, und sie kommt als zusammenziehendes Mittel wenig in Betrachtung, obgleich sie hin und wieder gegen das asthenische Blutharnen, und gegen Durchfall, besonders bei Kälbern empfohlen wird. Dagegen ist sie seit alten Zeiten als ein spezifisches Mittel gegen Würmer, und vorzüglich gegen den Bandwurm gerühmt, und ich selbst habe bei Hunden ihre gute Wirkung in mehreren Fällen gesehen. Sie muss jedoch, wenn sie etwas leisten soll, zu gehöriger Zeit (am besten im Frühjahr) gesammelt, schnell getrocknet, gut aufbewahrt und nicht über ein Jahr alt sein. Auch tödtet sie nur die Würmer, führt sie aber nicht aus dem Darmkanal ab, und sie muss daher immer mit Purgirmitteln unterstützt werden.

Die Gabe ist für die grossen Hausthiere 2 bis 4 Unzen, für Schafe und Schweine 2 Drachmen bis ½ Unze, für Katzen und Hunde nach Verhältniss der Grösse 1—40 Gran auf einmal. Zweckmässig ist es, vor dem Eingeben die Thiere 24 Stunden lang fasten zu lassen, und 2 bis 3 Stunden nach der ersten Gabe eine zweite zu reichen, nach 24 Stunden aber ein Purgirmitel zu geben.

Man kann sehr gut das Mittel für sich allein als Pulver auf das Futter, oder in Latwergen, Pillen und im Dekokt geben; mehrentheils aber verbindet man sie mit bittern, aromatischen, brenzlichen und drastischen Mitteln; Waldinger empfiehlt z. B. gegen den Bandwurm der Hunde folgende Pillen:*)

Man nimmt: Farrenkrautwurzel-Pulver 2 Drachmen.
Aloe und Stink-Asand, von jedem 1 Drachme.
Gummi Gutti, 20 Gran.
Hirschhornöl, 30 Tropfen.

Diese Substanzen werden mit einem bittern Extrakt oder mit Schleim von arabischem Gummi zur Pillenmasse und daraus 2 Gran schwere Pillen gemacht, von denen man kleinen Hunden früh und Abends jedesmal eine, den grössern aber 3—4, recht grossen Hunden aber selbst bis 10 Stück giebt.

Ausser dieser Benutzung empfiehlt Laubender noch die Farrenkrautwurzel, jedoch ganz empirisch, bei schlechter Fresslust der Hühner anzuwenden. Man soll aus zerstossenen Eierschalen, aus geschrotenem Korn und einem Dekokt der Wurzel einen Brei machen und diesen den Thieren als Futter vorsetzen.

Als ein sehr zweckmässiges und wirksames Präparat ist das ätherische Farrenkrautextrakt (*Extractum filicis aethereum*,

*) Waldinger, Abhandl. über die gewöhnlichen Krankheiten der Hunde. Wien 1818. S. 97.

ehemals Farrenkrautöl, *Ol. filicis* genannt) bei kleineren Thieren zu benutzen. Man giebt es Hunden, je nach ihrer Grösse, zu 15—40 Gran pro Dosi, täglich in 2 solchen Gaben, am besten mit etwas Mehl zu Pillen gemacht. Zuweilen erfolgt nach dem ersten Tage der Abgang des Bandwurms nicht, weshalb am zweiten Tage die Wiederholung des Mittels stattfinden muss.

Anmerkung 1. Die Wurzel von einigen anderen Farrenkrautarten, namentlich von *Aspidium s. Polypodium Filix foemina* und von *Pteris aquilina* (Adler-Saumfarrn) scheinen ähnliche, aber schwächere Kräfte zu besitzen. Ueber das Letztere bemerkt Viborg*) nach den Beobachtungen der Herren Hinrichsen und Malling, dass Pferde nach dem mehrmaligen Genuss der trocknen Wurzel und des Krautes, welche unter das Stroh gekommen und mit diesem zu Häckerling geschnitten worden, unter Zufällen der brandigen Bräune gestorben sind, und dass Kühe heftiges Blutharnen bekamen. Die Pferde, denen man jenen Häckerling mit Wasser angefeuchtet gab, blieben gesund. — Es ist nur zu bedauern, dass jene Beobachtungen von keinem Sachverständigen gemacht und daher sehr unvollkommen sind.

Anmerkung 2. Als ätherisch-ölige adstringirende Mittel sind noch zu nennen: die Rosenblätter (*Folia Rosarum*), von verschiedenen Arten der Rose; sie sind schwach zusammenziehend und erregend, und werden zuweilen im Infusum gegen asthenische Augenentzündungen mit vermehrter Schleimsekretion benutzt. — Birkenrinde und Birkenblätter (*Cortex* und *Folia Betulae*). Sie besitzen Gerbe- und Gallussäure, bitteren Extraktivstoff, dabei in der Rinde eine kampherartige Materie, in den Blättern etwas ätherisches Oel. Man benutzt beide Substanzen gegen asthenische torpide Wassersuchten, Rheumatismen, Hautkrankeiten und dergl. innerlich am besten im Dekokt, äusserlich desgl. oder die frischen Blätter (1 Theil) mit Fett (2 Theile) gut zusammengerieben als Salbe (*Unguentum betulinum*) gegen Flechten und Räude. — Erlenblätter (*Folia Alni*), von ähnlicher Beschaffenheit und Wirksamkeit wie die Birkenblätter, sind wie diese zu benutzen. — Grüner Thee (*Thea viridis*), oft als Hausmittel zu haben; gegen asthenische Krampfkrankheiten, Kolik, Blähungen etc. zu benutzen.

*) Veterin. Selskab. Skrift. 1 Deel, — und Teuffel's Magazin für Thierheilkunde. 1. Bd. 2. Heft. S. 199.

E. Säuerlich adstringirende Mittel.

In einigen Pflanzen findet sich das adstringirende Prinzip neben andern Bestandtheilen auch mit noch andern vegetabilischen Säuren in Verbindung. Hierdurch erhalten diese Pflanzenmittel die eigenthümliche Wirksamkeit, wie die reinen adstringirenden Mittel, die Faser zu contrahiren, die Gebilde zu verdichten, die Sekretionen zu beschränken, zugleich aber die entzündliche und die entzündlich fieberhafte Aufregung des Gefässsystems zu vermindern und der Disposition zu akuten Zersetzungen der Säfte entgegen zu wirken.

17. Heidelbeeren, *Baccae Myrtilli.*

§. 252.

Diese Beeren enthalten einen zusammenziehenden, blaufärbenden Extraktivstoff, in Verbindung mit Schleimzucker und mit Aepfel- und Citronsäure. Sie wirken mild adstringirend, zugleich aber kühlend und daher dem krankhaften Entmischungsprozess auf doppelte Weise entgegen. Auch beschränken sie die übermässigen Absonderungen im Darmkanal und in den Nieren ziemlich kräftig, und oft sogar in einem höhern Grade als die rein adstringirenden Mittel. Diese Wirkungen sind von den getrockneten Beeren weit stärker zu bemerken, als von den frischen.

Man benutzt dieselben daher im getrockneten Zustande als ein wohlfeiles Hausmittel bei asthenischen Durchfällen, bei dergleichen Ruhr, Bluthamen, Harnruhr und bei dem Faulfieber.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 1 bis 2 Unzen, für Schafe und Schweine 3 bis 6 Drachmen, für Hunde ½ bis 2 Drachmen, in Pulvern, Latwergen und Abkochungen, und mit andern Mitteln, namentlich mit bittern und mit schleimigen verbunden.

Anmerkung. Mit der Heidelbeere übereinstimmend wirken die Preisselbeeren (*Baccae Vitis idaeae*), die Moosbeeren (*Baccae Oxycocci*), und grösstentheils auch die Ebereschbeeren (*Bacc. Sorbi acupariae*); ferner, die Blätter, die jungen Zweige und die Ranken des Weinstocks (*Folia, Stipites* u. *Pampini vitis*); — die Hagebutten (*Fructus Cynosbati*), — das Hauslaub, oder die Hauswurzel (*Herb. Sedi majoris*) — und die Schlehen (*Fructus Acaciae germanicae*). — Auch die Blätter der Heidelbeere und der Moosbeere wirken mässig adstringirend; es fehlt ihnen aber jede andere Säure.

F. Adstringirende Mittel mit Alkaloiden.

Die Gerbesäure in Verbindung mit Alkaloiden, als wesentliche Bestandtheile, hat sich bis jetzt nur in den verschiedenen Arten der Chinarinde gefunden.

18. Chinarinde, ***Cortex Chinae***, und namentlich braune oder gemeine Chinarinde, ***Cortex Chinae fuscus***, ***Cort. peruvianus***; — rothe Chinarinde, ***Cort. Chin. ruber***, ***Cort. peruvianus ruber***; — gelbe Chinarinde oder Königsrinde, ***Cort. Chin. flavus s. luteus***, ***Cort. Chin. regius*** u. a.

§. 253.

Die Rinde von den vielen Species und Varietäten des Cinchona-Baums enthält als vorwaltende wirksame Bestandtheile zwei eigenthümliche Alkaloide, das Chinin und das Cinchonin, in Verbindung mit Chinagerbsäure, Chinaroth, unauflösliche gelbe Substanz, Harz, Kalksalze u. a.

Die Wirkungen der China stimmen zum grossen Theil mit den Wirkungen der übrigen gerbestoffhaltigen Mittel, und namentlich mit denen der Weidenrinde überein, zum Theil aber sind sie ganz eigenthümlich, und in ihrer Vollkommenheit durch kein anderes Mittel zu erzeugen. Sie bestehen im Allgemeinen: a) in Verstärkung und Erhöhung des Tonus der irritabeln Fasern, daher besonders der Muskeln und Gefässe; b) in Vermehrung des Zusammenhanges der organischen Materie, sowohl in den festen, als auch in den flüssigen Theilen des Körpers, und — c) in Erhöhung der Energie des Nervensystems. — Sie vereinigt also tonische, zusammenziehende und erregende Kräfte und ist deshalb das grösste Stärkungsmittel unter allen andern, wenn es darauf ankommt, die Lebenskraft wirklich zu erhöhen, ohne den Körper zu ernähren, oder blos zu reizen.

Bei der Anwendung der China sind dieselben Anzeigen und Gegenanzeigen zu beachten, welche bei dem Gebrauch der adstringirenden Mittel im Allgemeinen gelten. Man könnte sie überall benutzen, wo diese Mittel empfohlen sind, wenn sie nicht zu theuer wäre; sie darf daher nur in einzelnen Fällen, innerlich und bei solchen Thieren, die für ihre Besitzer einen wirklichen oder eingebildeten hohen Werth haben, und vorzüglich nur bei kleinen Hausthieren angewendet werden. Bei Nervenfieber und Faulfieber, bei Neigung zur Entmischung der Säfte, bei fauligen Pocken (sogenannten Aas-Pocken), bei grosser Muskelschwäche, die nicht allein

in Schlaffheit, sondern vorzüglich in Mangel an wirklicher Lebenskraft begründet ist, verdient die China vor den übrigen zusammenziehenden Mitteln den Vorzug; bei blosser Erschlaffung, besonders in äusserlichen Gebilden und überhaupt zum äusserlichen Gebrauch, sind ihr aber diese Mittel stets vorzuziehen, und zwar nicht allein der Wirkung, sondern auch des wohlfeilern Preises wegen. Ausser bei den genannten Krankheiten und Krankheitszuständen haben sich die China und ihre Alkaloide, das Chininum und Cinchoninum und die Präparate derselben, noch bei allen Krankheiten, welche einen regelmässig intermittirenden Typus besitzen, hauptsächlich aber bei dem Wechselfieber mehr spezifisch wirksam gezeigt, als irgend ein anderes Heilmittel. Die China ist deshalb von französischen Thierärzten auch gegen die sogenannte Mondblindheit (period. Augenentzündung) innerlich und äusserlich angewendet worden, und zwar, angeblich mit dem besten Erfolge. Die Beobachtungen hierüber scheinen jedoch nicht gründlich gemacht zu sein. — In neuerer Zeit ist die China auch als Gegengift gegen die gefährlichen Zufälle von zu grossen Gaben des Brechweinsteins empfohlen worden und zwar die Abkochung in der Menge, dass auf 2 Gr. des verschluckten Brechweinsteins eine Drachme der Rinde verbraucht wird. Die Wirkung des Mittels gegen diese Zufälle ist sowohl eine chemische, wie auch eine dynamische.

Die Gabe und die Verbindung mit andern Mitteln ist ganz nach den allgemeinen Andeutungen einzurichten, und die Anwendung ist im Pulver, in Latwergen, Pillen und Dekokten zu bewirken.

Die Präparate sind sämmtlich zu theuer und entbehrlich.

Man hat sich vielfältig bemühet, wohlfeile Surrogate für die China zu entdecken. Die meisten Versuche der Art sind von Menschenärzten und hauptsächlich in der Idee gemacht worden, ein eben so sicheres Heilmittel wie die China gegen das intermittirende Fieber zu finden. Hierzu sind die Weiden- und Kastanienrinde, die Wandflechte, der weisse Arsenik, und in neuester Zeit die Blätter der Stechpalme (*Ilex Aquifolium*) benutzt und empfohlen worden. Alle diese Mittel können aber die China nur hinsichtlich einzelner Eigenschaften, aber niemals vollständig ersetzen.

Vierte Klasse.

Aetherisch-ölige (gewürzhafte), kampherhaltige, harzige und empyreumatische Mittel.

(*Medicamina aromatica, camphoracea, resinosa et empyreumatica.*)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 254.

Eine grosse Anzahl der gebräuchlichsten und wirksamsten Arzneimittel enthält als wirksame nähere Bestandtheile ätherisches Oel, Kampher oder Harz. Diese drei natürlichen Erzeugnisse des Pflanzenreichs,*) sind sowohl in ihrem Ursprunge wie auch in ihren materiellen Eigenschaften und in ihren Wirkungen auf den Thierkörper mit einander sehr verwandt, und können daher ganz passend in eine Klasse zusammengestellt werden. — Ihnen in mehrfacher Hinsicht sehr ähnlich ist auch das brenzliche (empyreumatische) Oel, weshalb die Mittel, die solches enthalten, hier ebenfalls ihren schicklichsten Ort finden.

§. 255.

Die grosse Verwandtschaft der hierher gehörigen Mittel zeigt sich im Allgemeinen dadurch, dass a) ihre obengenannten verschiedenen Hauptbestandtheile ganz aus denselben Grundstoffen und auf ziemlich gleichartige Weise zusammengesetzt sind (denn die reinen und die brenzlichen ätherischen Oele, die Harze und der Kampher bestehen zum grössten Theil aus Kohlenstoff, demnächst aus Wasserstoff und aus Sauerstoff; der Stickstoff kommt nur bei sehr wenigen ätherischen Oelen, und auch bei diesen nur in äusserst geringer Menge vor); — b) dass sehr häufig jene Hauptbestandtheile nicht nur in einem Mittel in natürlichen Verbindungen vorkommen, sondern dass sie unter gewissen äussern Einflüssen sich sogar in einander verwandeln; und c) dass sie sämmtlich als erregende, und zum grössten Theil als flüchtig reizende Mittel auf den thierischen Organismus wirken, und besonders die Sensibilität, die Irritabilität und die Wärmeentwickelung in demselben erhöhen.

*) Es giebt auch einige Substanzen aus dem Thierreich, welche ätherisches Oel enthalten und in der Menschenheilkunde als die kräftigsten unter den flüchtig wirkenden Arzneimitteln benutzt werden; nämlich der Moschus, der Amber, das Castoreum und der Zibeth. Da der ausserordentlich hohe Preis dieser Mittel ihre Anwendung bei Thieren gänzlich verbietet, so wird auf sie auch keine weitere Rücksicht genommen.

§. 256.

Bei dieser Uebereinstimmung in ihren allgemeinsten Eigenschaften sind jedoch diese Mittel und deren wirksame Bestandtheile keineswegs einander ganz gleich, sondern sie zeigen mehrere, nicht unbedeutende Verschiedenheiten, welche es, besonders in therapeutischer Hinsicht nöthig machen, sie nach jenen Bestandtheilen in vier Abtheilungen zu bringen, von denen

die erste die ätherisch-öligen oder aromatischen Mittel,
die zweite den Kampher,
die dritte die harzigen und balsamischen,
und die vierte die brenzlichen Mittel enthält.

Erste Abtheilung.

Aetherisch-ölige oder gewürzhafte (aromatische) Arzneimittel (*Medicamina aethereo-oleosa s. aromatica*).

§. 257.

Das ätherische (flüchtige oder wesentliche) Pflanzenöl (*Oleum aethereum vegetabile*) kommt in sehr vielen Pflanzen, und zwar mehrentheils nur in einzelnen Theilen derselben, z. B. nur in den Blüthen, den Samen, Früchten und Blättern, in der Rinde, im Holze und in der Wurzel, bei manchen Pflanzen aber auch in allen Theilen zugleich vor. Es ist schon bei mässiger Temperatur flüchtig, daher durch Hitze aus den Pflanzen auszutreiben und vermittelst der Destillation mit Wasser für sich allein darzustellen.

Das so aus verschiedenen Pflanzen gewonnene ätherische Oel ist in den wesentlichen Eigenschaften übereinstimmend, erscheint aber doch in einiger Hinsicht modifizirt, und hat namentlich stets denselben flüchtigen, aber verschiedenartigen und eigenthümlichen Geruch und Geschmack, den die Pflanzen selbst besitzen, in denen es erzeugt worden ist. Nach diesen Verschiedenheiten kann man mehrere Arten des ätherischen Oels unterscheiden, als: a) gewürzhaftes (aromatisches) ätherisches Oel, von angenehm balsamischem, gewürzhaftem Geruch und süsslichem, erwärmendem, selbst etwas brennendem Geschmack;*) — b) kampherartiges äthe-

*) Da diese Art des ätherischen Oels verhältnissmässig am häufigsten vorkommt, so hat man die sämmtlich ätherisch-öligen Arzneimittel auch als gewürzhafte oder aromatische Mittel bezeichnet.

risches Oel, das sehr flüchtig ist, starken, durchdringenden Geruch, kampherartigen, nicht sehr scharfen Geschmack hat, durch seine schnelle Verdunstung ein Gefühl von Kühlung erzeugt und mit der Zeit Kampherkrystalle absetzt; — c) übelriechendes ätherisches Oel, flüchtig, mit schwerem, widerlichem Geruch und auch gewöhnlich mit üblem Geschmack begabt; — d) terpentinartiges ätherisches Oel, von etwas balsamischem, harzigem Geruch und Geschmack; — und e) lauchartiges ätherisches Oel, sehr flüchtig, von stechendem, zwiebelartigem Geruch und eben solchem, sehr scharfen Geschmack.

§. 258.

Die einzelnen ätherisch-öligen Mittel sind zum Theil nach diesen qualitativen Eigenthümlichkeiten des ätherischen Oels selbst, zum Theil aber auch darin von einander verschieden, dass sie dasselbe in verschiedener Menge, und in verschiedener Verbindung enthalten. Wirklich reich an ätherischem Oel sind nur wenige Mittel; die meisten besitzen dasselbe nur in sehr geringer Menge, und in mehreren findet sich nur eine ganz schwache Spur von ihm, obgleich sie einen starken Geruch besitzen. In manchen dieser Mittel ist das ätherische Oel der allein vorhandene wirksame Bestandtheil, in andern ist es mit Kampher, mit Harz, mit bitterm Extraktivstoff, mit scharfem oder adstringirendem Princip, mit süssem Stoff, mit Schleim u. dgl. verbunden.

§. 259.

Von den ätherischen Oelen in ihrer reinen Gestalt werden nur wenige (wie namentlich das Terpentinöl, Kienöl und Wachholderholzöl) in der Thierarzneikunde angewendet, weil sie mehrentheils viel zu theuer sind. Sie wirken sämmtlich sehr flüchtig erregend auf die Nerven- und Gefässthätigkeit im ganzen Organismus, doch aber (bei innerlicher Anwendung) mit vorherrschender Richtung auf die Gangliennerven des Rumpfes und auf die arteriellen Gefässe. —

Oertlich wirken die ätherischen Oele auf die von ihnen berührten Gebilde sehr stark und flüchtig erregend, selbst stark reizend, so dass sie Röthung und juckendes, brennendes Gefühl, in höhern Graden der Wirkung aber, besonders bei mehrmals wiederholter Anwendung und an empfindlichen Theilen auch Entzündung, Bläschen und Ausschwitzung erzeugen. Dabei befördern sie in den feinen Gefässen der tiefer liegenden Theile die Circulation und die Resorption, und hierdurch die Zertheilung ergossener, stockender und verdickter Säfte. — Diese örtlichen Wirkungen zeigen sie am deutlichsten an der äussern Haut, die sie bei wiederholter Anwendung in Entzündung und Eiterung versetzen und selbst zerstören

können; am gelindesten wirken sie dagegen auf die Schleimhaut des Mauls und des Verdauungskanals, obgleich sie auch im Maule Reizung und vermehrte Absonderung des Speichels und Schleims verursachen.

In Wunden und Geschwüren bringen sie nicht allein starke Reizung, sondern zugleich auch eine Umstimmung des Bildungsprozesses hervor; namentlich befördern sie, wenn Unthätigkeit mit Erschlaffung und Reizlosigkeit besteht, die Erzeugung der Fleischwärzchen und die reichliche Absonderung eines gutartigen Eiters.

In die Venen gespritzt, werden die ätherischen Oele in mässiger Menge ziemlich gut ertragen; es entsteht zwar gewöhnlich gleich nach der Anwendung eine heftige Aufregung des Gefässsystems und beschleunigtes, zuweilen auch krampfhaftes Athmen, allein diese Zufälle gehen schnell und ohne weitere üble Folgen zu hinterlassen, vorüber. Injektionen grosser Gaben bringen aber fast immer ausser jenen Zufällen noch Schwindel, Convulsionen, Erstickungszufälle, Angstschweiss und nicht selten den Tod, oder, nach dem Vorübergehen dieser ersten heftigen Zufälle, eine Entzündung der Lunge und des Brustfells hervor.

Bei ihrer innerlichen Anwendung wird die Verdauung befördert, der Appetit vermehrt, die wurmförmige Bewegung verstärkt, die Absonderung des zähen Darmschleimes, die Entwickelung der Blähungen und der Würmer gemindert; letztere werden auch, wenn dergleichen vorhanden sind, getödtet und verdauet. Vom Magen aus verbreitet sich sehr schnell ihre Wirkung über den ganzen Körper; die Arterien werden voller, gespannter, ihre Pulse kräftiger und gewöhnlich auch häufiger, die Schleimhaut im Maule, in der Nase u. s. w. wird dunkler geröthet, das Auge mehr glänzend, der Blick munterer; die Bewegung der Muskeln, das Athmen und alle andere Verrichtungen werden lebhafter, mit grösserer Leichtigkeit und Kraft ausgeübt; die Wärme im Maule und am ganzen Körper wird erhöhet, die Ausdünstung aus der Lunge und aus der Haut wird verstärkt und zuweilen wird selbst Schweiss erzeugt; eben so wird gewöhnlich die Urinsekretion, besonders von den terpentinartigen ätherischen Oelen sehr vermehrt. Ueberhaupt werden die Absonderungen befördert und die abgesonderten Säfte in der ersten Zeit etwas dünnflüssiger. Letzteres geschieht bei dem Gebrauch der ätherischen Oele ziemlich gleichmässig und gleichzeitig an allen abgesonderten Flüssigkeiten; aber nicht alle Absonderungen werden gleichzeitig verstärkt, sondern es geschieht im Gegentheil sehr häufig, dass nach den Gesetzen des Antagonismus bei vermehrter Thätigkeit des einen Organs die absondernde Thätigkeit anderer Organe leidet, und namentlich sieht man bei Milch-

kühen nicht selten auf den Gebrauch der in Rede stehenden Mittel eine Abnahme der Milch erfolgen, während die Harnabsonderung oder die Hautausdünstung vermehrt ist.

§. 260.

Jene allgemeine Wirkungen werden zum Theil durch unmittelbare Berührung der feinen Nervenenden in den betroffenen Gebilden, hauptsächlich aber durch die Aufnahme des ätherischen Oels in die Säftemasse vermittelt. Beides erfolgt gleichzeitig und stets sehr schnell, daher auch die Wirkungen in kurzer Zeit sich über den ganzen Körper verbreiten. Einige Erscheinungen werden auch durch den Consensus, und zwar ebenfalls sehr schnell entwickelt. Der täglichen Beobachtung zufolge geschieht die Aufnahme des ätherischen Oels und die Entwickelung seiner allgemeinen Wirkungen am vollständigsten durch die Verdauungseingeweide, jedoch wohl ohne dass eine vollkommene Assimilation desselben dabei stattfindet; denn es wird kurze Zeit nach der Anwendung, durch den Geruch noch deutlich erkennbar, bald mit der Lungenausdünstung, bald mit dem Urin, zum Theil auch mit dem Schweiss und bei Milch gebenden Thieren auch zuweilen mit der Milch wieder aus dem Körper ausgeschieden. Bei der äusserlichen Anwendung, z. B. in die Haut eingerieben, oder in Wunden gebracht, wird das ätherische Oel ebenfalls, obgleich in geringerer Menge von den Gefässen aufgenommen und dann durch die verschiedenen Sekretionsorgane, namentlich durch Lungen und Nieren wieder entfernt. Die hierbei entstehenden allgemeinen Wirkungen sind zwar gewöhnlich viel schwächer, als wenn eine gleiche Menge innerlich angewendet ist; sie werden aber zuweilen, besonders bei grosser Empfindlichkeit des betroffenen Theils, in Folge der örtlichen heftigen Einwirkung auf consensuelle Weise zu einem sehr bedeutenden Grade erhöhet.

§. 261.

Die Arzneimittel, welche ätherisches Oel als Hauptbestandtheil enthalten, bringen ebenfalls flüchtig erregende Wirkungen hervor, und stimmen somit im Wesentlichen mit den vorhin (§. 259.) angegebenen Wirkungen der ätherischen Oele selbst überein; allein sie erscheinen doch durch die übrigen, gleichzeitig in ihnen vorhandenen Stoffe (§. 258.) als eigenthümliche, von jenen verschiedene Arzneikörper, und sind daher auch hinsichtlich der Wirkung theils im Grade der Stärke, der Flüchtigkeit und Dauer, theils in der Richtung auf besondere Organe, von den Wirkungen der reinen ätherischen Oele abweichend. — Fast alle diese Mittel wirken örtlich weniger heftig reizend, und eben so im Allgemeinen milder, sanfter, den Körper weniger flüchtig durchdringend, dafür

aber auch mehrentheils etwas andauernder als das in ihnen enthaltene ätherische Oel für sich allein. Je mehr sie neben dem letztern noch fixe Bestandtheile, namentlich Bitterstoff oder Gerbestoff enthalten, um desto mehr andauernd ist ihre Wirkung. Durch das Dasein der genannten Stoffe erhalten diese Mittel auch eine besondere Richtung auf die Verdauungseingeweide, die sie nicht blos erregen, sondern auch wirklich stärken können. Besitzen sie aber neben dem ätherischen Oel noch Harz oder ein scharfes Prinzip, so äussern sie ihre erregende Wirkung vorzüglich auf die Nieren, so wie sie bei dem gleichzeitigen Gehalt an Schleim, Stärkemehl und süssem Stoff eine besondere Richtung auf die Respirationsorgane zeigen.

§. 262.

Diese Eigenthümlichkeiten der einzelnen ätherisch-öligen Arzneimittel, hat man schon seit langer Zeit erkannt und deshalb die letztern im therapeutischen Sinne auf verschiedene Weise abgetheilt, indem man sie theils zu den magenstärkenden und blähungtreibenden, theils zu den krampfstillenden, zu den sogenannten herzstärkenden und Nervenmitteln, theils zu den sogenannten flüchtigen und fixen Reizmitteln, und theils zu den schweisstreibenden und urintreibenden Mitteln gerechnet hat (Siehe: allg. Arzneiwirkungslehre §§. 56, 57, 60, 67, 68—70, 72, 75 und 81). Daraus ergiebt sich, dass jedes einzelne der ätherisch-öligen Mittel nach seinen Eigenthümlichkeiten geschätzt werden muss, und dass bei manchen Krankheiten zwar einige dieser Mittel, die von gleichartiger Beschaffenheit sind, einander ersetzen können, dass dies aber keinesweges mit allen und nicht in jedem Falle geschehen darf. Der Unterschied zwischen den einzelnen Mitteln ist hier grösser, als bei den bittern und bei den adstringirenden Mitteln.

§. 263.

Die ätherisch-öligen Mittel zeigen sich in ihrer allgemeinen flüchtig erregenden Wirkung mit der ähnlichen Wirkung des Aethers, der versüssten Säuren, des Weingeistes und des Kamphers verwandt; sie unterscheiden sich jedoch von diesen Arzneimitteln theils durch ihren geringeren Grad der Flüchtigkeit, und hauptsächlich dadurch, dass sie weniger auf das Nervensystem und auf die Sensibilität allein, sondern zugleich und vorzüglich auch (wie bereits im §. 259. angegeben) auf das Gefässsystem und auf die Irritabilität gerichtet sind. — Eben so zeigen sie auch mit den meisten scharfen Reizmitteln, z. B. mit den Canthariden, einige Aehnlichkeit, jedoch nur in den örtlichen und primären Wirkungen; denn in der allgemeinen und sekundären Wirkung unterscheiden

sich die letzteren Mittel von ihnen dadurch, dass ihnen das Vermögen mangelt, die Irritabilität wirklich zu erhöhen und die Mischung des Bluts zu verbessern. — Die grösste Annäherung findet dagegen zwischen einigen ätherisch-öligen Mitteln, welche zugleich Bitterstoff enthalten, und zwischen den früher schon (in der IIten Klasse betrachteten) aromatisch-bittern Mitteln statt; denn so wie die erstern sich in materieller Hinsicht nur durch das Ueberwiegen des ätherischen Oels über den Bitterstoff von den letztern unterscheiden, eben so sind sie dynamisch nur durch einen höhern Grad der flüchtigen und erregenden Wirkung von denselben abweichend. Die sämmtlichen aromatisch-bittern und bitter-aromatischen Mittel bilden eigentlich eine zusammenhängende Reihe, in welcher der Uebergang von der einen Art zur andern nur allmählig geschieht, so dass sich nur schwer eine scharfe Gränze zwischen beiden ziehen lässt.

§. 264.

Die Anwendung der ätherisch-öligen Mittel ist nur bei asthenischen Krankheiten, und vorzüglich bei solchen Zuständen angezeigt, welche gleichzeitig in einer Schwäche des Nervensystems und des Gefässsystems begründet sind, und wo deshalb auch eine Erregung und Erhebung der Sensibilität, vorzüglich aber der Irritabilität nothwendig ist. Besonders heilsam zeigen sie sich aber dann, wenn diese Schwäche in den Gangliennerven des Rumpfes ihren Ursprung oder Sitz hat. — Weicher, kleiner Puls; blasse, wässerige Färbung der Schleimhaut im Maule und der Nase, und der Bindehaut der Augen; verminderte Empfindlichkeit (*Torpor*); Schwäche in der Bewegung; schleimiger, zäher Urin; zäher Schleim in den Augenwinkeln ohne vorhandene Entzündung; geringe Temperatur der Haut; verminderter Appetit, gestörte Verdauung, Abgang von grob geballten, mit Schleim umhüllten und sehr stinkenden Darmexkrementen bezeichnen im Allgemeinen den für diese Mittel passenden Zustand, der aber oft sowohl in der Art wie im Grade der einzelnen Erscheinungen etwas modifizirt ist, wie z. B. bei manchen asthenischen torpiden Entzündungen, bei Faulfiebern und bei krampfhaften Zufällen.

Diesen allgemeinen Andeutungen entsprechend, werden die ätherisch-öligen Mittel innerlich angewendet: bei asthenischen Fiebern, bei Faulfieber, Nervenfieber, Milzbrand, beim kalten Brande, bei Unverdaulichkeit und Aufblähung (wenn keine Reizung der Eingeweide damit verbunden ist), bei Verschleimung, bei Cachexien und der Entwickelung von Würmern, bei Krämpfen in irgend einem Theile und speziell im Magen und Darmkanal oder in den Harn- und Geschlechtsorganen, daher auch bei krampfhaften Harnverhaltungen, bei zu schwachen und unregelmässigen, krampfhaften

Geburtswehen, bei Lähmungen, bei dem Dummkoller, bei asthenischen Entzündungen, z. B. der Lungen, bei Catarrh und Rheumatismus, in deren spätern Stadien und bei chronischem Verlauf, bei Wassersuchten, bei der Fäule der Schafe u. dgl.

Aeusserlich benutzt man sie bei ähnlichen Krankheitszuständen, z. B. bei Krämpfen und Lähmungen, um die Nerventhätigkeit örtlich etwas zu erhöhen; — bei asthenischen, besonders bei dergl. catarrhal. und rheumat. Entzündungen, bei und nach Quetschungen, bei Extravasaten, bei Stockungen und Verhärtungen nach vorhergegangenen Entzündungen, um durch verstärkte Gefässthätigkeit die Aufsaugung und Zertheilung zu befördern; — bei Wunden und Geschwüren mit torpidem Charakter, um die Eiterung und Granulation zu bessern und zu befördern; — bei dem kalten Brande, um gleichfalls durch erhöhete Thätigkeit die Abstossung der abgestorbenen Theile zu beschleunigen und die weitere Zersetzung der gesunden Masse zu verhüten.

§. 265.

Dagegen sind diese Mittel überall bei ächten und akuten Entzündungen, bei reinen Entzündungsfiebern, bei Vollblütigkeit und bei aktiven Congestionen sehr schädlich.

§. 266.

Die Grösse der Gabe lässt sich bei den ätherisch-öligen Mitteln nicht so gleichmässig im Allgemeinen bestimmen, wie bei den bittern und adstringirenden Mitteln, sondern sie muss sich nach der Stärke ihrer Wirksamkeit und nach dem Grade der Schwäche und der verminderten Empfindlichkeit, sowohl im ganzen Körper wie in den einzelnen Theilen, besonders in den Verdauungsorganen, richten. Bei erhöheter Empfindlichkeit und leicht aufzuregender Reizbarkeit ist es in der Regel nöthig, mit kleinen Gaben zu beginnen und diese allmählig zu verstärken, bis die gewünschte Wirkung eintritt; wo aber ein hoher Grad der Schwäche, Erschlaffung, Trägheit im Gefässsystem, sehr geringe Empfindlichkeit und übermässige Absonderungen vorhanden sind, müssen sie immer sogleich in grossen Gaben gereicht werden. Auch bei einem mässigen Grade der Schwäche ist es zuweilen nöthig, die Gaben eines Mittels, wenn es durch längere Zeit fortgebraucht wird, nach und nach zu verstärken, weil sich der Organismus an die erregenden Einwirkungen desselben gewöhnt und dann nur schwach reagirt. Aus diesem Grunde pflegt man auch, wenn man unter solchen Umständen nicht über die gewöhnliche Gabe eines Mittels hinausgehen will, dasselbe auf kurze Zeit auszusetzen oder ein anderes, ihm ähnliches an seine Stelle zu bringen. — Da die Wirkungen der ätherisch-öligen Mittel mehrentheils nur von kurzer Dauer sind, so

ist es nöthig, die Gaben in mehr oder weniger kurzen Zwischenzeiten zu wiederholen. Auch hierbei lässt sich eine allgemeine Norm für alle Mittel und für alle Fälle nicht gut vorschreiben, sondern es muss dabei ebenfalls die relative Flüchtigkeit der einzelnen Mittel und die Heftigkeit und Dringlichkeit der, aus Schwäche, Erschöpfung oder Krämpfen entstandenen Zufälle zur Leitung dienen. Von den rein ätherisch-öligen Mitteln, z. B. der Pfefferminze wird in gewöhnlichen Fällen die Wiederholung in etwa 2 Stunden, von den bitter-aromatischen Mitteln aber, z. B. dem Kalmus, in etwa 3 Stunden nöthig sein, während man in dringenden Fällen, z. B. bei heftigen Krämpfen, alle halbe Stunden eine neue Gabe reichen muss.

§. 267.

Die Form und Art der Anwendung der ätherisch-öligen Mittel, so wie ihre Verbindung mit andern Arzneistoffen ist bei den verschiedenen innerlichen und äusserlichen Krankheitsformen sehr verschieden. —

Zum innerlichen Gebrauch giebt man sie zuweilen, aber nur selten in Pulverform, z. B. in den sogenannten Fresspulvern und Drusenpulvern für Pferde, und in den Lecken für Schafe. Die meisten ätherisch-öligen Mittel entwickeln im Pulver, wegen der langsamen Auflösung und Verarbeitung desselben, ihre Wirkung langsamer, als wenn sie in flüssiger Form angewendet werden, bringen aber dagegen mehrentheils etwas stärkere örtliche Wirkungen im Maule u. s. w. hervor. Deshalb giebt man Pferden und Schweinen diese Mittel gewöhnlich in Latwergen oder Pillen, in denen sie auch bei den übrigen Thieren angewendet werden können; sie wirken aber in diesen Formen ebenfalls etwas langsam, und dieselben passen daher am besten nur für diejenigen aromatischen Mittel, welche zugleich fixe Bestandtheile enthalten und zu ihrer vollständigen Wirkung einiger Zeit bedürfen; man pflegt jedoch deshalb die Pillen- und Latwergenform nicht gerade auf Mittel der Art allein zu beschränken. — Die flüssige Form ist bei den ätherisch-öligen Mitteln zur innerlichen Anwendung die beste, besonders in akuten und krampfhaften Krankheiten, theils weil sie die wirksamen Bestandtheile dieser Mittel aufgelöst und zur schnellen Wirkung vorbereitet enthält, theils weil sie deren gleichmässige und schnelle Berührung mit einer grossen Fläche des Verdauungskanals am meisten vermittelt, ohne die örtliche Einwirkung zu heftig zu machen; doch dürfen die ätherisch-öligen Arzneimittel nur durch Infundiren mit heissem Wasser, aber nicht durch Kochen die flüssige Form erhalten, weil durch letzteres ihre flüchtigen Bestandtheile und namentlich das ätherische Oel, vernichtet werden und

daher auch ihre Wirksamkeit fast ganz verloren geht. Solche Mittel, welche ausser dem ätherischen Oel noch Bitterstoff, adstringirendes Prinzip oder Harz enthalten, wirken im Infusum schwächer und einseitiger als in Substanz. Gewöhnlich lässt man einen Theil des klein geschnittenen oder grob gepulverten aromatischen Mittels mit 8 bis 12 Theilen kochend heissen Wassers übergiessen, das Ganze gegen ½ bis 1 Stunde stehen (je nachdem man das Infusum gelind oder stark haben will) und dann die Flüssigkeit durchseihen. Von den reinen ätherischen Oelen werden bei Thieren innerlich (wie bereits angegeben) nur sehr wenige angewendet; die aromatischen Tinkturen, Extrakte und andere künstliche Präparate sind zum thierärztlichen Gebrauch fast ganz entbehrlich.

§. 268.

Die ätherisch-öligen Mittel werden innerlich, nach Bedürfniss des Krankheitszustandes, sowohl für sich allein, als auch in Verbindung mit den verschiedenartigsten andern Arzneistoffen angewendet; denn in chemischer Hinsicht erlauben sie den Zusatz eines jeden andern Arzneistoffes, und in therapeutischer Hinsicht ist es oft nöthig, bald ihre örtliche Wirkungen durch schleimige Mittel zu mildern, z. B. bei krampfhaften Zuständen der Verdauungseingeweide, — bald die örtlichen und allgemeinen Wirkungen noch flüchtiger und eindringender zu machen, und deshalb Aether, Spiritus, Kampher, Ammonium, Hirschhornsalz und dergl. zuzusetzen, wie z. B. bei Krämpfen und Lähmungen, beim Nervenfieber, bei heftigem Aufblähen, — bald den Wirkungen mehr Dauer und zugleich eine bestimmte Richtung auf die Verdauungs- und Assimilationsorgane zu geben, und für diese Zwecke die aromatischen mit bittern, mit zusammenziehenden Mitteln, mit Schwefel, Spiessglanz, mit Mineralsäuren u. s. w. zu verbinden, wie z. B. bei chronischer Schwäche der Verdauungseingeweide, bei gastrischen Fiebern, bei Cachexie, beim Faulfieber, beim langsam verlaufenden Milzbrand und ähnlichen Uebeln. —

Muss man bittere oder zusammenziehende Mittel mit den aromatischen in flüssiger Form verbinden, so geschieht dies auf die, im §. 233. bereits angegebene Weise, dass man nämlich mit dem Dekokt der erstern die letztern blos infundirt.

§. 269.

Zum äusserlichen Gebrauch werden die ätherisch-öligen Mittel auf folgende verschiedene Weise benutzt:

A) Gröblich zerkleinert und in leinene Beutel gefüllt (als sogenannte Kräutersäckchen oder Kräuterkissen) zu trockenen Ueberschlägen oder Umschlägen bei solchen Krankheitszuständen, welche keine Nässe ertragen, z. B. bei manchen ödematösen An-

schwellungen, bei rheumatischen oder catarrhalischen Entzündungen, namentlich bei dergleichen Entzündungen der Augen. Solche Kräutersäckchen bringen durch die langsame Verdunstung ihrer aromatischen Theile eine gelinde aber stets gleichmässige Erregung der oberflächlichen Gefässe und Nerven hervor, sie verstärken die Resorption, zertheilen, beseitigen Krampf und Schmerz, erhalten eine gleichmässige Temperatur und schützen gegen die Einwirkungen der äussern Einflüsse. Damit sie die letztern Wirkungen gründlich erzeugen, müssen sie stets einen etwas grössern Umfang besitzen als der leidende Theil; auch müssen sie nicht zu dick (nur gegen 1 Zoll dick) gemacht und nicht zu voll gestopft werden, weil sie sonst durch ihre Schwere die kranken Theile belästigen und sich auch nicht gleichmässig an dieselben anlegen. Man benutzt zu diesem Gebrauch vorzüglich die aromatischen Blumen und Kräuter, weil sie unter den übrigen Mitteln am wenigsten schwer sind, und wählt nach Verhältniss der Empfindlichkeit u. s. w. bald die von gelinder, bald die von starker Wirksamkeit; gewöhnlich verbindet man zwei oder mehrere aromatische Mittel mit einander, wie dies z. B. in den, in der Pharmakopöe aufgezeichneten sogenannten gewürzhaften Species (*Species aromaticae*), welche aus Lavendelblüthen, Rosmarin, Pfefferminze, Majoran, Quendel, Cubeben und Gewürznelken bestehen und zum thierärztlichen Gebrauch zu theuer sind, der Fall ist.

B) In Pulverform, zum Einstreuen in faulige, brandige und stark jauchende Geschwüre, z. B. bei dergleichen Widerristschäden und Mauke. Die Mittel vereinen in dieser Form mit der erregenden Wirkung die absorbirende. Man verbindet sie hierbei bald mit bittern, bald mit zusammenziehenden Mitteln, mit Kohle, Kampher, Alaun und dergl.

C) Mit heissem Wasser zum Brei gemacht, als Breiumschläge auf kalte und torpide Geschwülste, z. B. in sehnigen und drüsigen Theilen, auf Wunden und Geschwüre mit zu geringer Thätigkeit, und in jedem Falle, wo man ausser der erregenden Wirkung der aromatischen Mittel selbst, noch die anhaltende Einwirkung der feuchten Wärme benutzen will, um entweder Zertheilung oder Eiterung zu erzwecken. In dieser Form angewendet, wirken die aromatischen Mittel viel kräftiger und viel mehr in die Tiefe eindringend, als in den trockenen Umschlägen; doch dürfen sie wieder nicht durchs Kochen die Breigestalt erhalten, sondern entweder nur durch das Zusammenrühren mit der nöthigen Menge heissen Wassers, oder, indem man sie in einen Beutel thut, diesen durch einige Minuten in heisses Wasser hält, dann gelind ausdrückt und hierauf unmittelbar als Umschlag benutzt. Diese Umschläge müssen,

so viel wie möglich anhaltend eine gleichmässige Temperatur von etwa 15 bis 30 Grad (Reaumur) besitzen, und deshalb immer von neuem wieder erwärmt werden, wenn sie bis auf etwa 10 bis 12 Grad abgekühlt sind. Das Erwärmen geschieht am zweckmässigsten dadurch, dass man entweder den Beutel mit seinem Inhalt von Zeit zu Zeit in warmes Wasser taucht und dann schnell wieder applizirt, oder dass man ihn blos mit warmem Wasser begiesst, ohne ihn von dem Körper abzunehmen.

Auch zu diesen Umschlägen wählt man unter den aromatischen Mitteln am häufigsten die Blumen und Kräuter, und zwar in jedem besonderen Falle diejenigen, deren Wirksamkeit dem Grade der Unempfindlichkeit und Schwäche entspricht. Die offizinellen aromatischen Spezies sind auch hier zu benutzen, aber für die meisten Fälle zu kostbar und deshalb durch blos inländische Mittel, z. B. Quendel, Camillen und dergl. — und häufig auch durch den sogenannten Heusamen zu ersetzen. — Zuweilen setzt man den aromatischen Umschlägen noch erweichende Mittel, und besonders Leinkuchenmehl oder Leinsamenmehl hinzu, um ihnen etwas mehr Consistenz zu geben und um hierdurch die Wärme in ihnen länger gebunden zu erhalten; dies darf jedoch nur geschehen, wenn die kranken Theile nicht sehr empfindlich sind und also auch einen gelinden Druck ertragen.

D) Im warmen Aufguss wendet man die aromatischen Mittel äusserlich am häufigsten an, und zwar zu Waschungen und Bähungen (Fomentationen), z. B. bei asthenischen Entzündungen, bei dergl. Quetschungen, bei Extravasaten, bei Verhärtungen, bei torpiden Wunden und Geschwüren, beim Brand und dergl.; — ferner, zu Fussbädern, bei eiternden Steingallen, bei Knorpelfisteln; — bei den kleinen Hausthieren auch zu ganzen Bädern, z. B. bei Krämpfen und Lähmungen der Hunde, — und zu Einspritzungen in den Mastdarm und in die Scheide, z. B. bei Krämpfen in den Gedärmen oder in der Harnblase, bei dem zu langsamen Fortschreiten der Geburtsarbeit wegen Schwäche oder wegen Krampf. — Auf diese Weise, in flüssiger Form angewendet, wirken die aromatischen Mittel fast eben so wie in den Breiumschlägen, da auch hier neben den Bestandtheilen der Mittel noch Feuchtigkeit und Wärme sehr wirksame Einflüsse sind; die Wirkungen des Infusums scheinen nur wegen der vollständigen Auflösung der flüchtigen Bestandtheile mehr eindringend zu sein, als die Wirkungen der Breiumschläge, wogegen die der letztern bei gehöriger Anwendung verhältnissmässig anhaltender und gleichförmiger sind.

Zu solchen Aufgüssen eignen sich alle aromatische Arzneimittel ohne Unterschied, und dieselben werden nur nach dem Grade

ihrer Wirksamkeit für den vorhandenen Krankheitszustand, und zum Theil auch mit Berücksichtigung ihres Preises ausgewählt. Gewöhnlich rechnet man auf 1 bis 1½ Unzen von ihnen 1 Pfund heissen Wassers. Soll der Aufguss auf entzündete Augen, auf Wunden, in dem Mastdarm oder in der Scheide angewendet werden, so darf man nur die reine, durch Leinwand geseihete Flüssigkeit von ihm benutzen; bei der Anwendung auf die unverletzte Haut, eben so zu Fussbädern und ganzen Bädern, ist aber das Durchseihen nicht nöthig. Nach Erfordern der Zufälle wendet man bald den Aufguss für sich allein an, bald in Verbindung mit zusammenziehenden Mitteln (bei grosser Erschlaffung und Ausdehnung der Fasern, und bei starken Extravasaten), bald auch mit Weingeist (Wein), Kampherspiritus oder mit Terpentinöl, Kochsalz, Salmiak und dergl. erregenden Mitteln (bei grosser Unempfindlichkeit, bei Krämpfen und bei Lähmung). — Die Temperatur des Aufgusses bei der Anwendung kann, wie bei den Umschlägen, nach der Art und dem Grade der Zufälle, 15—30 Grad R. sein; die Dauer und Wiederholung der Anwendung muss sich aber nach dem Grade und der Hartnäckigkeit der Zufälle richten. Wichtig ist es, nach der Anwendung der warmen Waschungen, Bäder u. s. w., jede Erkältung zu verhüten, daher das Thier im warmen Stalle zu halten, es bis zur möglichen Trockenheit reiben und warm bedekken zu lassen.

E) In Form von Dunstbädern oder Dampfbädern wendet man die aromatischen Mittel vorzüglich bei catarrhalischen, asthenischen Entzündungen der Augen, bei dergl. Entzündungen der Schleimhaut in den Respirationsorganen, bei rheumatischen und andern asthenischen Entzündungen des Euters, bei Stockungen der Milch und hieraus entstandenen Verhärtungen derselben, und bei rheumatischen Koliken und Harnverhaltungen an. Die Wirkung ist in dieser Form, verhältnissmässig zu der des Aufgusses, durch den warmen Wasserdunst sehr gemildert, und wird daher auch selbst bei einem noch ziemlich hohen Grade von Spannung und Reizbarkeit ertragen.

Die Entwickelung der aromatischen Dämpfe geschieht durch einfaches Uebergiessen der Mittel mit fast kochend heissem Wasser in einem passenden Gefäss, welches man so lange zugedeckt erhält, bis die Flüssigkeit gegen 36 bis 40 Grad Wärme besitzt; das Gefäss wird dann unter den leidenden Theil gebracht und der letztere von oben her mit einer etwas dichten (z. B. wollenen) Decke, die an den Seiten bis über das Gefäss herab reicht, behangen, um die Dämpfe zusammenzuhalten und ihnen eine bestimmte Richtung zu geben. Will man das Dampfen durch längere Zeit unterhalten,

so giesst man bei dem beginnenden stärkern Abkühlen der Flüssigkeit wiederholt heisses Wasser hinzu, oder man legt glühend gemachte Steine oder dergl. Eisen in dieselbe. Man vermeide die Anwendung der zu heissen Dämpfe, welche sehr leicht die Haut verbrühen, und ebenso vermeide man nachher jede Erkältung.

F) Endlich wird von einigen Mitteln auch das ätherische Oel zum Einstreichen in sehr torpide Wunden und Geschwüre und zum Einreiben in Theile, die an kalten Verhärtungen, an asthenischen, sehr torpiden Entzündungen, an kaltem Rheumatismus und dergl. Affectionen leiden, angewendet, und zwar bald für sich allein, bald in Verbindung mit Fett oder fettem Oel, mit Seife, Weingeist, Merkurialsalbe und andern auflösenden und erregenden Mitteln. Durch diese Zusätze wird die stark erregende örtliche Wirkung der ätherischen Oele milder aber auch andauernder gemacht.

A. Aromatische Kräuter und Blumen.

1. Fliederblumen (Holunderblüthen), *Flores Sambuci.*

§. 270.

Sie besitzen ein eigenthümliches butterartiges, sehr stark riechendes ätherisches Oel in sehr geringer Menge und verbunden mit Schleim, Extraktivstoff und mehrerlei Salzen. — Ihre Wirkungen sind flüchtig erregend auf das Gefäss- und Nervensystem, jedoch nur im sehr gelinden Grade und eigenthümlich beschränkt auf die feinen Gefässe der Haut und der Schleimhaut der Respirationsorgane; denn die grössern Gefässe werden selbst bei und nach sehr grossen Gaben des Mittels (nämlich zu 2 bis 4 Pfund bei gesunden Pferden) auf keine Weise affizirt, da hiernach weder die Zahl noch die Beschaffenheit der Arterienpulse bemerkbar verändert erscheint, während jedoch die Haut eine höhere Temperatur, grössere Weichheit und Feuchtigkeit erhält und die Ausdünstung aus der Lunge verstärkt wird. Wirklicher (tropfbarer) Schweiss entsteht zwar bei Pferden und Rindern zuweilen, aber nicht jedesmal nach der Anwendung des Flieders, selbst nach den bezeichneten grossen Gaben nicht, und alle übrige Sekretionen werden durch ihn fast gar nicht verändert. — Seine örtliche Wirkung besteht bei jeder Art der Anwendung in einer nur schwachen Reizung der feineren Gefässe, bei welcher keine Röthung der Haut, kein brennendes Gefühl und dergl. stärkere Einwirkungen zu bemerken sind. Auf die Verdauungseingeweide äussert er fast gar keine Wirkung, wenigstens keine tonische oder reizende, und unterscheidet sich hierdurch

sehr bedeutend von der Wirkung der Chamillenblumen und der meisten übrigen aromatischen Mittel.

Die Fliederblumen gehören daher zu den mildesten Mitteln der Art, und werden innerlich selbst bei einem nicht zu hohen Entzündungszustande gut ertragen. Ihrer beschriebenen Eigenthümlichkeit gemäss wendet man sie besonders in solchen Krankheiten mit gutem Erfolge an, welche aus gestörter oder unterdrückter Haut- und Lungenausdünstung entstanden sind, und wo man diese Funktionen, ohne starke Aufregung der Kräfte, in einem höhern Grade wieder hervorrufen will, wie namentlich bei Druse, Strengel, catarrhalischer Bräune, bei Catarrhalfieber, Rheumatismus, bei rheumatischen Krämpfen und Koliken, bei dem rheumatischen (idiopathischen) Starrkrampf der Pferde, der Hunde und Lämmer, bei dem Verfangen (akuten Rheumatismus) der Schweine, bei der Staupe der Hunde u. s. w. — Doch leistet der Flieder bei diesen Krankheiten mehrentheils nur dann gute Dienste, wenn er gleich im Anfange derselben angewendet wird, dagegen sehr wenig, wenn sie bereits chronisch geworden sind.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2—3 Unzen, für Schafe und Schweine ½—1 Unze und für Hunde ½—2 Drachmen, in Zwischenzeiten von 1 bis 2 Stunden, am zweckmässigsten im Infusum, und nach Erfordern der Umstände mit Chamillenblumen, mit Baldrian, mit Essig, Weingeist, Salmiakgeist, Kampher und andern flüchtigen Mitteln verbunden.

Aeusserlich werden die Fliederblumen ebenfalls bei catarrhalischen und rheumatischen Entzündungen, besonders bei dergleichen Augenentzündungen angewendet, und zwar a) in Form von Kräuterkissen, die aus Fliederblumen allein oder aus gleichen Theilen Flieder- und Chamillenblumen bestehen und bei hohen Graden der Asthenie auch mit etwas Campherpulver versetzt sein können. b) Bei schmerzhaften Entzündungen benutzt man den Flieder auch in Form von Breiumschlägen, oft in Verbindung mit schleimigen und narkotischen Pflanzen; und — c) bei ähnlichen Zuständen, besonders an den Augen, wendet man auch das lauwarme Flieder-Infusum als Augenwasser an, bald für sich allein, bald mit Bleizucker, Augenstein, Opium und dergl. versetzt.

Anmerkung 1. Die Fliederblumen sollen den Pfauen,*) und die (getrockneten) Fliederbeeren (***Bacc. Sambuci siccatae***) den Hühnern**) ein tödtendes Gift sein. Eigene Erfahrungen hierüber fehlen mir; ich bezweifle aber jene Wirkung der Beeren des-

*) Lin. Flor. Suec. p. 97.

**) Barthol. Histor. anat. rarior. Cent. 4. p. 248.

halb, weil dieselben von sehr vielen kleinen Vögeln, wie namentlich von den Meisen und Dompfaffen, in sehr grosser Menge und ohne Nachtheil gefressen werden.

Anmerkung 2. Der aus den reifen Beeren bereitete eingedickte Saft oder das Fliedermus (*Succus inspissatus s. Rob Sambuci*) soll ebenfalls, wie die Fliederblumen, jedoch im geringern Grade, die Hautausdünstung befördern; ich habe dies jedoch niemals beobachten können. In grossen Gaben wirkt dasselbe vielmehr wie das Pflaumenmus (§. 185. d.), und kann auch wie dieses (jedoch nur wo es als Hausmittel und ganz wohlfeil zu haben ist) als Bindemittel bei der Bereitung der Pillen und Latwergen dienen. Uebrigens aber ist es ganz entbehrlich.

2. Chamillenblumen (Gemeine oder Feldchamillen), *Flores Chamomillae vulgaris.*

§. 271.

Dieses von der Natur so allgemein gespendete Arzneimittel enthält als wirksame Bestandtheile ein etwas widerlich (schwer) riechendes ätherisches Oel in Verbindung mit bitterm Extraktivstoff, und seine Wirkungen sind daher nicht allein flüchtig erregend, sondern auch tonisch. Die erstere Wirkung ist zwar über die letztere sehr vorherrschend, aber dennoch sehr mild; sie durchdringt bei der gewöhnlichen innerlichen Anwendung schnell den ganzen Organismus, äussert sich aber am stärksten in den Organen der Bauchhöhle, — wozu wohl der Bitterstoff, seiner bekannten Einwirkung auf diese Organe gemäss (§. 202 u. f.), sehr wesentlich beiträgt. In dieser Hinsicht haben die Chamillen eine grosse Aehnlichkeit mit dem Wermuth, dem Rainfarrn, der Schafgarbe, dem Baldrian und dem Kalmus; ihre Wirkung ist jedoch mehr flüchtig und weniger tonisch als die der drei ersten Mittel, und den zuletzt genannten beiden Mitteln stehen sie in der stärkenden und in der erregenden Wirkung zugleich sehr nach.

Aber gerade jene, in jeder Beziehung milde und eigenthümliche Wirkung, giebt den Chamillen bei manchen Krankheiten einen grossen Werth. Sie können zwar, wie die sämmtlichen Mittel dieser Klasse, bei allen asthenischen Krankheiten angewendet werden, doch sind sie der Erfahrung zufolge bei asthenisch-nervösen Zuständen, welche mit Schmerz und Krampf verbunden sind, und besonders bei dergleichen Leiden an den Organen des Hinterleibes, am vorzüglichsten wirksam, — und sie werden daher auch bei Krämpfen, bei Wind- und Krampfkolik, bei krampfhaften Harnverhaltungen, bei unzeitigen, bei unregelmäs-

sigen und zu geringen Wehen, Durchfällen, die mit Krämpfen verbunden, aber frei von Entzündungen sind, bei schmerzhaften Rheumatismen, bei der Staupe der Hunde, wenn dieselbe mit Zuckungen, mit Krämpfen oder mit Lähmung verbunden ist, eben so bei dem Brustkrampf der Pferde, bei der aus Erkältung entstandenen Gelbsucht des Rindviehes und bei der Lähmung der Lämmer häufig gebraucht. Doch leistet das Mittel bei den meisten dieser Krankheiten nur dann wirklich gute Dienste, wenn sie keinen zu hohen Grad erreicht haben; im letztern Falle und bei chronischen Leiden sind seine Kräfte mehrentheils zu gering.

Bei reinen Entzündungen ist die Anwendung der Chamillen schädlich, und es ist daher auch ganz fehlerhaft, sie bei jeder Kolik, ohne Berücksichtigung des pathologischen Zustandes derselben, zu gebrauchen, da namentlich beim Pferde sehr häufig den Symptomen der Kolik eine Entzündung der Baucheingeweide zum Grunde liegt.

Man giebt sie den grossen Hausthieren zu 1—2 Unzen, Schafen und Schweinen zu 2—6 Drachmen, Hunden zu ½—3 Drachmen auf einmal, und nach der Heftigkeit der Zufälle in Zwischenzeiten von einer halben bis in zwei Stunden wiederholt. Obgleich die Anwendung der Chamillen in Latwergen oder Pillen geschehen kann, so benutzt man sie doch in diesen Formen nicht gern, weil sie, bei ihrem geringen Gewicht, eine zu grosse Masse bilden und dadurch das Eingeben erschweren. Das Infusum bleibt deshalb auch hier die zweckmässigste und wirksamste Form. In leichten Fällen giebt man dasselbe für sich allein, bei heftigen Krämpfen u. s. w. aber in Verbindung mit Baldrian, Kalmus, oder mit Opium, mit Stinkasand, Kampher, Weingeist, Schwefel-Aether-Weingeist, Terpentinöl, Hirschhornöl und andern flüchtigen Reizmitteln.

Aeusserlich werden die Chamillenblumen als Pulver zum Einstreuen in unreine, stinkende Geschwüre, oder auch in Substanz zu trocknen und feuchten Umschlägen, und im Infusum zu Waschungen, Bädern und Bähungen (ganz nach den allgemeinen Andeutungen §. 269.) benutzt.

Anmerkung. Das destillirte oder ätherische Chamillenöl (*Ol. Chamomillae aethereum*), und zwar sowohl das reine wie das durch Destillation der Chamillen mit Citronöl oder mit Terpentinöl gewonnene, besitzt die flüchtig erregenden Wirkungen der Chamillen in einem hohen Grade, ist aber sehr theuer und deshalb in der Thierarzneikunst gar nicht gebräuchlich. — Das gekochte oder eigentlich infundirte Chamillenöl (***Ol. Chamomillae infusum s. coctum***), durch Digeriren von 1 Theil Chamillenblumen mit 8 Theilen Baumöl bereitet, leistet nicht viel mehr

als blosses Baumöl und ist daher zu entbehren. — Eben so ist das Chamillenextrakt, welches fast nur als bitteres Mittel wirkt, und das destillirte Chamillenwasser entbehrlich.

3. Römische oder edle Chamillen, *Flores Chamomillae romanae.*

§. 272.

Sie enthalten als wirksame Bestandtheile flüchtiges Oel, ein gummiharziges Prinzip, etwas Kampher und etwas Gerbstoff. An ätherischem Oel sind sie reicher als die gemeinen Chamillen, denen sie zwar in der Wirkung ähnlich, aber keineswegs gleich sind, sondern sich durch grössere Flüchtigkeit und durch stärkere aromatische Bitterkeit von denselben unterscheiden. Deshalb verdient die gemeine Chamille bei schmerzhaften Koliken den Vorzug vor ihnen; übrigens aber können sie, wo sie zu haben sind, ganz wie die gemeinen Chamillen, bei den im vorigen §. genannten und ähnlichen Krankheiten, und in derselben Gabe und Verbindung angewendet werden.

Die französischen Thierärzte benutzen sie sehr häufig; in Deutschland sind sie verhältnissmässig zur gemeinen Chamille zu theuer und deshalb wenig im Gebrauch.

4. Lavendelblumen, *Flores Lavandulae.*

§. 273.

Die noch nicht völlig aufgeblühten Lavendelblumen (und zum Theil auch die Blätter) sind sehr reich an einem kampherhaltigen ätherischen Oel, und ihre Wirkungen sind daher sehr flüchtig, reizend, belebend, und bei asthenischen Entzündungen, bei Stockungen und Extravasaten sehr kräftig zertheilend. — Der Lavendel wird innerlich (aus mir unbekannten Gründen) sehr wenig angewendet; er ist aber wie jedes andere ätherisch-ölige Mittel bei allen, im §. 264. angeführten Krankheitszuständen zu benutzen. Die Gabe ist für die grossen Hausthiere 1—2 Unzen, für Schafe und Schweine ½—1 Unze, für Hunde ½—2 Drachmen. Form und Verbindung ist wie bei den Chamillenblumen zu wählen. — Am gewöhnlichsten wird der Lavendel äusserlich in solchen Fällen benutzt, wo erregende Zertheilungsmittel angezeigt sind. Die Anwendung kann hierbei, den Umständen entsprechend, in Kräuterkissen, in Breiumschlägen, oder im Infusum und mit Zusatz von Chamillen, Quendel, Spiritus und dergl. geschehen.

Anmerkung. Das sehr kampherreiche Lavendelöl (*Ol.*

Lavandulae destillatum) erzeugt ausgezeichnet flüchtig erregende Wirkungen, welche denen des Kamphers ähnlich und örtlich viel milder sind, als die Wirkungen des Terpentinöls; daher auch bei seiner wiederholten Anwendung auf die Haut nicht so bald die Haare verloren gehen, wie bei dem Gebrauch des letzteren Mittels. Es ist nach dem Terpentinöl, Wachholderholzöl, Steinöl und Rosmarinöl das wohlfeilste ätherische Oel, und wird von den französischen Thierärzten häufig gegen asthenische und chronische Entzündungen, gegen verhärtete Geschwülste und bei Rheumatismen zu äusserlichen Einreibungen, bald für sich allein, bald in Verbindung mit Baumöl, mit Weingeist, Salmiakgeist oder Terpentinöl, je nachdem man einen geringern oder stärkern Grad der Reizung bewirken will, angewendet. Es ist jedoch fast überall durch das Terpentinöl zu ersetzen und nur da zu empfehlen, wo die Eigenthümer einen besondern Werth auf die kranken Thiere legen, und etwas Anderes als die gewöhnlichen Mittel gebraucht zu sehen wünschen, oder wenn die kranken Thiere im Zimmer gehalten werden, z. B. Stubenhunde und Katzen. — Eine geringere und gewöhnlich verfälschte Sorte des Lavendelöls, das Spiköl (*Ol. Spicae*), wurde ehedem von den Thierärzten sehr häufig und auf ähnliche Weise wie das vorige, gebraucht; jetzt benutzt man dasselbe mit Recht sehr wenig und nur unter den eben angegebenen Umständen. — Ausserdem hat man noch einen Lavendelgeist (*Spiritus Lavandulae*), welcher aber in der Thierarzneikunst entbehrlich ist.

5. Rosmarinkraut (und Blumen), *Herba et Flores Rosmarini, s. Roris marini, s. Anthos.*

§. 274.

Der Rosmarin besitzt als Hauptbestandtheil ebenfalls sehr viel kampherhaltiges Oel, in Verbindung mit etwas bitterlich scharfem Extraktivstoff. Er ist somit dem Lavendel sehr ähnlich und stimmt auch mit dessen flüchtig erregenden Wirkungen im Wesentlichen überein, übertrifft dieselben aber noch an Stärke, und zeigt ausserdem auch eine kräftigere Einwirkung auf die Geschlechtsorgane, so dass er sich den Wirkungen der römischen Chamille sehr annähert.

Man macht von dem Rosmarin nur wenig Gebrauch, besonders innerlich; wo er jedoch wohlfeil und vielleicht als Hausmittel zu haben ist, kann die innerliche und äusserliche Anwendung ganz so und in denselben Gaben geschehen, wie bei den vorigen beiden Mitteln.

Anmerkung. Das Rosmarinöl (*Ol. Roris marini s. Ol.*

Anthos) besitzt dieselben Wirkungen wie das Lavendelöl, und kann so wie dieses benutzt werden. Es verdient sogar vor diesem in den meisten Fällen den Vorzug, da es unter allen ätherischen Pflanzenölen (mit Ausnahme des Terpentinöls und des Wachholderholzöls) das wohlfeilste ist. — In der sogenannten Nervensalbe oder der zusammmengesetzten Rosmarinsalbe (*Unguentum nervinum s. Ung. Roris marini compositum*), wie dieselbe in der Preussischen Pharmakopöe vorgeschrieben ist, bildet dieses Oel und das Rosmarinkraut die wirksamsten Bestandtheile; sie wirkt sehr kräftig erregend, stärkend und zertheilend, ist aber für die meisten Fälle der thierärztlichen Praxis zu theuer, und durch Salben aus Terpentinöl, Kampher und grüner Seife oder Schweinefett zu ersetzen. — Der Rosmarinspiritus (*Spiritus Roris marini*) ist ein kräftiges Reizmittel, aber entbehrlich.

6. Salbeikraut, *Herba Salviae (officinalis)*.

§. 275.

Das in der ächten Salbei enthaltene ätherische Oel ist ebenfalls kampherhaltig, jedoch in einem geringeren Grade als das des Lavendels und des Rosmarins; mit ihm ist Bitterstoff und, in noch grösserer Menge, auch ein adstringirendes Prinzip sehr innig verbunden, und das Mittel besitzt hierdurch die Eigenschaft, nicht nur flüchtig erregend, sondern auch zusammenziehend, anhaltend erregend und stärkend zu wirken. — Diese Wirkungen zeigen sich innerlich durch Besserung der schwachen Verdauung, durch Beseitigung von Krämpfen und Blähungen, vorzüglich aber durch Beschränkung krankhaft vermehrter Absonderungen sehr heilsam, wie namentlich bei chronischen Verschleimungen der Respirationsorgane, bei Krämpfen, bei Schwäche, Erschlaffung und bei Verschleimung der Verdauungseingeweide, der Nieren und Geschlechtstheile, daher auch bei dem sogenannten feuchten Dampf, bei der Schleimschwindsucht, bei asthenischem Durchfall und Ruhr, bei dergl. Harnruhr, bei übermässigen Schweissen, bei zurückgebliebener Nachgeburt und dadurch entstandenem Schleimfluss; — eben so äusserlich bei asthenischen Entzündungen im Maule und im Rachen (z. B. bei dem Maulweh, bei chronischer Bräune mit übermässiger Schleimabsonderung), bei asthenischen Augenentzündungen, und bei allen dergl. Entzündungen anderer Theile, bei Quetschungen, leichten Blutextravasaten, bei ödematösen Anschwellungen, bei Schleimfluss aus den Geschlechtstheilen, bei Wunden und Geschwüren mit zu geringer Thätigkeit, selbst bei dem kalten Brande und dergl.

Die Gabe zum innerlichen Gebrauch ist für die verschiedenen

Hausthiere wie bei den Chamillen. Die Anwendung kann in allen Formen geschehen; am zweckmässigsten ist jedoch das Infusum, wenn man die flüchtigen Wirkungen des Mittels vorzüglich zu erhalten wünscht; will man aber mehr die tonischen Wirkungen, so kann dasselbe auch schwach gekocht werden. Zusätze macht man, nach dem Grade der vorhandenen Erschlaffung und Reizlosigkeit, von Weidenrinde, Alaun, Kalmus, Chamillen, Pfefferminze, Kampher, Spiritus, Terpentinöl und dergleichen.

Die äusserliche Anwendung der Salbei geschieht mehrentheils im Infusum, für sich allein oder in Verbindung mit andern aromatischen Pflanzen, und häufig mit Zusatz von Essig oder Spiritus ($\frac{1}{4}$ bis zur Hälfte der ganzen Flüssigkeit), zum Waschen, Bähen und Einspritzen; — zuweilen wird die Salbei auch zu aromatischen Breiumschlägen, selten in Pulverform zum Einstreuen in Wunden und Geschwüre benutzt.

Anmerkung. Die Salbei wird von Schafen und Ziegen gern gefressen und giebt, wenn dies reichlich geschieht, der Milch und dem Fleische dieser Thiere einen gewürzhaften Geschmack.

7. Isopkraut, *Herba Hyssopi.*

§. 276.

In dem Isop ist das ätherische Oel mit einem scharfen Bitterstoff verbunden und das Mittel wirkt daher erregend und stärkend, bessert die Verdauung, treibt Blähungen und befördert die Absonderung des Urins, vorzüglich aber die Auflösung und den Auswurf des zähen Schleims, sowohl in der Lunge und Luftröhre, als auch in den Verdauungseingeweiden. Aus diesem Grunde ist der Isop in entsprechenden Fällen eben so gut ein Brustmittel wie ein wurmtreibendes Mittel, seine Wirkungen sind aber nur mild und werden in jeder Beziehung von vielen andern Mitteln übertroffen. — Aeusserlich wirkt er erregend, stärkend und zertheilend.

Die Anwendung findet in ähnlichen Fällen statt, wo die Chamillen und die Salbei empfohlen sind, und eben so ist die Art der Anwendung und die Grösse der Gabe wie bei diesen Mitteln zu bestimmen.

8. Mairan- oder Majorankraut, *Herba Majoranae.*

§. 277.

Es ist ziemlich reich an ätherischem Oel und enthält zugleich etwas Bitterstoff. Seine Wirkungen sind denen des Isop ähnlich, aber weniger stark örtlich reizend. Es gehört, wie das vorherge-

hende Pflanzenmittel (§. 276.), zu den schwächeren aromatischen Arzneistoffen und wird innerlich und äusserlich wie dieses benutzt, findet aber ebenfalls nur eine seltene Anwendung. — Die ehemals von ihm benutzten Präparate, das Majoranöl (*Ol. destill. Majoranae*) und die Majoranbutter (*Butyrum Majoranae*) sind jetzt nicht mehr in der Thierarzneikunde gebräuchlich und auch ganz entbehrlich.

9. Gemeines Dostenkraut (Wohlgemuth), *Herba Origani vulgaris.*

§. 278.

Das Dostenkraut ist in seinen Bestandtheilen sehr ähnlich dem Mairan, aber die Wirkungen sind viel kräftiger als bei dem letzteren. Es kann ganz wie die vorher genannten Mittel benutzt werden.

Dasselbe gilt auch von dem kandischen Dosten oder Diptam-Dosten, oder dem sogenannten spanischen Hopfen (*Origanum creticum s. Dictamnus creticus*), welcher sehr reich an ätherischem Oel ist und den vorigen an Wirksamkeit noch übertrifft. — Sein ätherisches Oel (Dostenöl, Spanischhopfenöl, *Ol. Origani cretici*) ist sehr stark reizend, dem Terpentinöl ähnlich, und wurde ehedem zu scharfwirkenden Salben und Einreibungen häufig gebraucht, wird aber jetzt durch das wohlfeilere Terpentinöl ersetzt.

10. Pfefferminzkraut, *Herba Menthae piperitae s. piperitidis.*

§. 279.

Die Pfefferminze besitzt als allein wirksamen Bestandtheil ein sehr kampherreiches ätherisches Oel in bedeutender Menge, welches sich durch einen aromatischen und zugleich kühlenden Geschmack vor andern ätherischen Oelen auszeichnet. Sie ist ein sehr kräftiges flüchtiges Reizmittel, welches an Flüchtigkeit alle übrigen aromatischen Mittel übertrifft, und sich den Wirkungen des Kamphers am meisten nähert; es fehlen ihr dagegen alle wirklich stärkenden Eigenschaften, und sie steht in dieser Beziehung den Chamillen, dem Lavendel, dem Rosmarin, der Salbei, noch mehr aber dem Baldrian, dem Kalmus, der Angelik- und Meisterwurzel sehr nach.

Man benutzt daher die Pfefferminze auch nur als blosses Reizmittel bei allen Krankheiten, die aus grosser Schwäche entstanden oder mit derselben verbunden sind, und besonders bei dergleichen nervösen Leiden, wie namentlich bei reiner Appetitlosigkeit, bei Krämpfen und Krampfkolik, bei falschen und bei zu geringen Ge-

burtswehen, bei Windkolik und Trommelsucht, bei Lähmungen, bei Schwindel, bei nervösen und typhösen Fiebern, bei dergleichen Folgen und Nachkrankheiten der Staupe der Hunde und dergl.

Die Dosis ist für Pferde und Rinder ½ bis 1½ Unzen, für Schafe und Schweine 2 bis 4 Drachmen, für Hunde 10 bis 30 Gran. — Das Mittel wird am besten im Infusum angewendet, kann aber auch in Pillen und Latwergen gereicht werden. In leichten Fällen, besonders bei Krämpfen, ist es für sich allein ausreichend, bei mehr hartnäckigen Zufällen setzt man ihm Kampher, Baldrian, Hirschhornöl, Opium und dergl. erregende und krampfstillende Mittel zu.

Aeusserlich wird die Pfefferminze als krampfstillendes, reizendes und zertheilendes Mittel auf die, im §. 269. angegebene verschiedene Weise mit dem besten Erfolge benutzt; sie ist jedoch für die meisten Fälle zur äusserlichen Anwendung zu kostbar und deshalb durch die bereits vorher genannten Mittel, vorzüglich aber durch die wildwachsenden Minzarten und durch den Quendel zu ersetzen.

Anmerkung. Vormals benutzte man auch in der Thierarzneikunde das destillirte Pfefferminzöl (*Ol. Menthae piperitae*) und das Pfefferminzwasser (*Aqua destill. Menth. piperitae*); beide Präparate sind aber zu theuer, können durch das Infusum des Krautes sehr gut ersetzt und daher ganz entbehrt werden.

11. Krauseminzkraut, *Herba Menthae crispae.*

§. 280.

Die Krauseminze besitzt ein ähnliches, sehr flüchtiges kampherartiges Oel wie die Pfefferminze, jedoch in etwas geringerer Menge und in Verbindung mit einem milden Bitterstoff. Sie ist der Pfefferminze sehr ähnlich, nur etwas weniger durchdringend reizend und zugleich etwas tonisch. Die tonische Wirkung kommt jedoch kaum in Betrachtung, und das Mittel kann daher ganz wie das vorige angewendet werden.

Bemerkenswerth ist es jedoch, dass Kühe die Milch verlieren sollen, wenn sie reichlich das Krauseminzkraut fressen,*) — und dass die Milch nicht gerinnen soll, wenn man Krauseminzblätter in sie legt.**)

Anmerkung. Fast alle übrigen Minzearten, und namentlich die Ackerminze (*Mentha arvensis*), die grüne Minze (*Mentha viridis s. sativa*), die Wasserminze oder Rossminze (*M. aqua-*

*) Linn. Flor. Suec. Nr. 516.

**) Dioscorid. Lib. 3. c. 41. p. 189. u. Lewis, mat. med. p. 378.

tica s. hirsuta), die Waldminze (*M. silvestris s. nemorosa*) u. a., vorzüglich aber die Poleiminze, der Polei (*M. Pulegium*) stimmen in den wesentlichen Eigenschaften mit der Pfefferminze und der Krauseminze überein, obgleich sie mehrentheils (mit Ausnahme des Polei) von etwas schwächerer Wirksamkeit als diese beiden Mittel sind; sie können daher die Stelle derselben vertreten, besonders für den äusserlichen Gebrauch, und verdienen überhaupt als inländische wohlfeile Arzneistoffe von den Thierärzten eine bessere Beachtung als bisher.

12. Melissenkraut (Citronenmelisse), ***Herba Melissae.***

§. 281.

Das Kraut der Citronenmelisse enthält ätherisches Oel, in Verbindung mit etwas Bitterstoff und mit einem kleinen Antheil Gerbestoff. Obgleich sein Geruch von dem der Krauseminze verschieden ist, so stimmt es doch in seinen Wirkungen mit dieser fast ganz überein und ist auch wie sie und wie die Pfefferminze zu benutzen. Da es jedoch dem letztern Mittel und selbst dem Polei und dem Quendel an Wirkungen nachsteht, und ausserdem auch nicht ganz wohlfeil ist, so machen deutsche Thierärzte von ihm innerlich nur sehr selten, und äusserlich fast gar keinen Gebrauch, aber in Frankreich benutzt man es sehr häufig bei torpiden Krankheitszuständen der Verdauungseingeweide, namentlich bei Appetitlosigkeit, Unverdaulichkeit, Aufblähen u. s. w. besonders bei den wiederkäuenden Thieren. Auch wendet man dort das destillirte Melissenwasser gegen diese Krankheiten an.

13. Quendelkraut (wilder oder Feldthymian), ***Herba Serpylli.***

§. 282.

Die sämmtlichen Varietäten des Quendels besitzen ein kampherreiches ätherisches Oel und gehören zu den gewürzhaftesten Pflanzen Deutschlands. Die Wirkungen sind denen der Pfefferminze sehr ähnlich, und der Quendel kann daher überall angewendet werden, wo die letztere empfohlen ist und wo überhaupt ätherisch-ölige Mittel passend sind. Da er fast allenthalben leicht zu haben und sehr wohlfeil ist, so verdient er in der Thierheilkunde zum innerlichen und äusserlichen Gebrauch häufiger benutzt zu werden, als es gewöhnlich geschieht.

Anmerkung. Mit dem Quendel ist das Kraut des gemeinen Thymian (***Herba Thymi vulgaris***) in den Bestandtheilen und

Wirkungen übereinstimmend, aber noch etwas kräftiger, da es etwas mehr ätherisches Oel enthält.

14. Sadebaum- oder Sevenbaumkraut, *Herba s. Folia Sabinae.*

§. 283.

Die Blätter des Sadebaums enthalten als wirksame Bestandtheile ein terpentinartiges, sehr erhitzendes und scharfes ätherisches Oel, in Verbindung mit einem scharf bitterlichen und zum Theil harzigen Extraktivstoff. — Sie wirken im frischen Zustande (zerquetscht und von den Thieren gekauet) und im trockenen örtlich sehr stark reizend; sowohl äusserlich wie auch im Magen und Darmkanal erregen sie dunklere Röthung, brennende Empfindung, bei längerer Dauer der Berührung auch Entzündung, und an von Haut entblössten Weichgebilden, z. B. in Wunden, Geschwüren und an Warzen, wirkt unter diesen Umständen das Pulver des trockenen Krautes selbst ätzend und zerstörend. Wie jedoch die Pferde manche scharfe Stoffe in grossen Gaben ohne Nachtheil ertragen, so werden auch ihre Verdauungseingeweide selbst von sehr grossen Gaben Sabina nur wenig auf die bemerkte Weise affizirt. Ich habe dieses in mehreren Fällen, wo ich ihnen das frische wie das trockene Kraut zu 4, 8 bis 12 Unzen pro dosi, und täglich zweimal durch 6 bis 8 Tage sowohl mit dem Futter als auch in Pillenform gab, selbst beobachtet, und die von dem Professor Sick in der hiesigen Thierarzneischule früher angestellten Versuche, bei welchen das Mittel durch ein halbes Jahr in steigenden Gaben und zuletzt pfundweise mit dem Futter gemengt, gereicht wurde,*) beweisen dies ebenfalls. Bei Rindern und Schafen sieht man dagegen von grossen und mehrfältig wiederholten Gaben sehr oft jene heftigen örtlichen Wirkungen und deren Folgen, nämlich schmerzhafte Aufblähung des Leibes, Verlust des Appetites, Entzündungsfieber, Verstopfung oder später blutige Diarrhöe u. dergl. eintreten, — und bei Hunden entsteht die Magen- und Darmentzündung und darauf selbst der Tod nach 4 bis 6 Drachmen des Mittels jedesmal, wenn den Thieren durch Unterbinden des Schlundes das Erbrechen unmöglich gemacht ist. — Auch nach dem Einbringen von 2 Drachmen der gepulverten Sabina in eine frische Wunde am Schenkel eines Hundes, sahe Orfila, ausser der heftigen Entzündung und blutigen Infiltration des verletzten Gliedes, in etwa 36 Stunden den

*) Rudolphi, Bemerkungen aus dem Gebiet der Naturgeschichte, u. s. w. I. Theil. S. 31.

Tod erfolgen.*) Bei Pferden habe ich grössere Quantitäten in Wunden und Geschwüre gebracht, und davon wohl starke Entzündung und kräftige Umstimmung der Thätigkeit, aber keine wichtigen allgemeinen Zufälle entstehen sehen.

In diesen örtlichen Wirkungen ist die Sabina den scharfen Mitteln ganz ähnlich, und man hat sie daher auch oft zu denselben gerechnet; allein ihre allgemeinen Wirkungen stimmen wieder mit denen der ätherisch-öligen Mittel und zum Theil auch mit denen der Harze überein. Sehr flüchtig sind diese Wirkungen nicht. — Das Mittel bringt in mässigen Gaben bei allen Thieren eine kräftige Aufregung der Gefässthätigkeit, besonders in den Baucheingeweiden, in den Harn- und Geschlechtsorganen hervor, bessert die Verdauung und die Assimilation, tödtet Eingeweidewürmer und hemmt deren Entwicklung, befördert die Wärmeentwicklung, die Hautausdünstung und die Urinsekretion, und oft auch die Resorbtion. Fast immer findet man, dass das Blut heller geröthet wird, und dass bei Pferden der Koth und Urin einen ganz eigenthümlichen, widrigen Geruch annimmt; bei den übrigen Thieren findet etwas Aehnliches, jedoch weniger auffallend statt. Bei den von Sick gemachten Versuchen wurde ein Pferd ausserordentlich fett, obgleich es nur wenig Futter erhielt. — Nach Pilger's Angabe**) sollen Pferde bei dem durch längere Zeit fortgesetzten Gebrauch des Mittels die Haare verlieren; die an der hiesigen Thierarzneischule deshalb gemachten Versuche haben aber das letztere nicht im Geringsten bestätiget. — Bei trächtigen Thieren soll die Sabina, nach der Behauptung fast aller Schriftsteller, sehr leicht das Verwerfen herbeiführen; es findet sich jedoch nirgends ein Fall beschrieben, in dem diese Wirkung nachgewiesen ist, und bei meinen Versuchen an trächtigen Pferden und Hunden (bei letzteren das Mittel im Infusum zu 2 Drachm. auf den Tag gegeben) hat sich dieselbe auch nicht gezeigt; ich will sie aber deshalb nicht ganz läugnen, und noch weniger will ich die, von Andern empfohlene Vorsicht in der Anwendung dieses Mittels bei trächtigen Thieren verachten.

Die Indikationen zur innerlichen Anwendung dieses kräftigen Arzneimittels sind zwar dieselben, welche für die ätherisch-öligen

*) Orfila, Allgemeine Toxikologie. A. d. Franz. von Kühn. Erster Bd. S. 592.

**) Pilger, Systemat. Handbuch der Veter. Wissenschaft. 2ter Bd. S. 445. Er behauptet, dass durch das Futtern mit Sadebaum das sogenannte nackte Pferd, welches sich im Kabinet der Königl. Thierarzneischule zu Berlin befindet, seine kahle Beschaffenheit der Haut erhalten habe. Dies ist jedoch nicht erwiesen.

Mittel im Allgemeinen (§. 264.) angedeutet wurden; dasselbe erscheint jedoch besonders da als passend, wo mit dem Vegetationsprozess die arterielle Thätigkeit und die Empfindlichkeit zugleich sehr gesunken sind; d. i. bei torpider Asthenie und ihren Folgen. — Mit Nutzen hat man das Mittel gebraucht: bei der chronischen, bösartigen Druse, selbst beim Rotz und Wurm der Pferde; bei Eingeweidewürmern, bei schlechter Verdauung und damit verbundener Abmagerung, bei der chronischen Lungenseuche des Rindviehes, wenn die Krankheit einen ausgebildeten asthenischen Charakter besitzt und wenn sie in Brustwassersucht übergeht; eben so bei Wassersucht überhaupt, und bei cachektischen Krankheiten, die mit derselben verbunden sind, wie z. B. die Fäule der Schafe in den meisten Fällen; bei veralteter, hartnäckiger Räude und Mauke; bei dergleichen Rheumatismus; bei zurückgebliebener Nachgeburt, wenn die Gebärmutter in ihrer Zusammenziehung zu wenig Kraft und Thätigkeit zeigt, und eben so bei chronischem Schleimausfluss aus der Gebärmutter, wenn ein torpider Zustand in derselben besteht.

Pferden und Rindern giebt man von dem Sadebaum ½ bis 2 Unzen, Schafen und Schweinen ½ bis 2 Drachmen, Hunden 5 bis 15 Gran auf einmal, und in Zwischenzeiten von 4 bis 6 Stunden wiederholt.

Die Anwendung kann in Latwergen und Pillen, wie im Infusum und Dekokt geschehen. In dem letztern kommen mehr die bittern Bestandtheile, in dem Infusum mehr das ätherische Oel zur Wirkung. Ausserdem kann man auch die frischen oder die getrockneten Blätter, unzerstossen mit dem Futter gemengt, den Thieren reichen, und auf diese Weise besonders Pferden und Schafen (den letztern in Lecken mit Mehl oder Schrot und Salz) leicht beibringen. Das Pulver eignet sich zu dieser Art der Anwendung nicht gut, weil es zu heftig reizend auf die Schleimhaut der Maul- und Rachenhöhle wirkt.

In vielen Fällen der vorhin genannten Krankheiten ist der Sadebaum für sich allein wirksam genug, zuweilen aber muss man ihn mit andern entsprechenden Mitteln verbinden, wie besonders mit Spiessglanz-, Schwefel-, Quecksilber- und Eisenpräparaten, oder mit adstringirenden, bittern und schleimigen Mitteln. Letztere setzt man gewöhnlich nur deshalb hinzu, um die stark örtliche Einwirkung der Sabina auf den Verdauungskanal zu mindern.

Aeusserlich benutzt man das Mittel entweder a) in Pulverform zum Einstreuen in sehr torpide, unreine, kariöse und wuchernde Geschwüre, um dieselben in grössere Thätigkeit zu versetzen, sie zu reinigen, die Abblätterung zu befördern und die üppige Granulation zu zerstören, — und zwar bald rein, bald mit gebranntem

Alaun, mit rothem Quecksilber-Präzipitat, mit Kupfervitriol u. dgl. versetzt; oder b) im Infusum als reizendes und zertheilendes Mittel zum Befeuchten unreiner Geschwüre, zum Waschen bei Räude, bei veralteten Quetschungen und bei Verhärtungen, — zum Einspritzen bei Schleimflüssen aus den weiblichen Geschlechtstheilen.

Anmerkung 1. Das sehr scharf reizende Sadebaumöl (*Ol. destill. Sabinae*) wurde früher häufig bei Knochengeschwüren, um die Abblätterung zu befördern, wie auch als durchdringendes Reizmittel zum Einreiben in verhärtete, in gelähmte, oder mit hartnäkkigem Rheumatismus behaftete Theile angewendet; es ist entbehrlich, da es durch das wohlfeilere Terpentinöl ersetzt wird.

Anmerkung 2. Dem Sadebaum ähnlich in den Bestandtheilen ist der sogenannte Lebensbaum (*Thuja occidentalis*). Innerlich sind bisher nur wenige Versuche mit ihm gemacht worden; äusserlich hat sich aber das Mittel bei unreinen schlaffen Geschwüren, gegen üppige Granulation und Feigwarzen sehr wirksam gezeigt. Man benutzte hiergegen das pulverisirte Kraut zum Einstreuen, oder noch besser, die Tinktur (aus 1 Unze der Blätter und 6 Unzen Weingeist bereitet) zum Anfeuchten, täglich 3 bis 4 mal wiederholt.

§. 284.

Zu den aromatischen Kräutern gehören auch noch: das Pfefferkraut oder Bohnenkraut (*Herba Saturejae*), das Basilienkraut (*H. Basilici*), die Katzenminze (*H. Catariae s. H. Nepetae*) und das Katzenkraut, Amberkraut oder Marumverum (*H. Mari veri s. syriaci*). Sie sind sämmtlich dem Thymian ähnlich, werden durch diesen ersetzt und kommen jetzt nicht mehr als thierärztliche Arzneimittel in Gebrauch; desgleichen das Betonienkraut (*H. Betonicae*), und das Lachenknoblauchkraut (*H. Scordii*), welche dem Isop ähnlich, aber auch ausser Gebrauch sind, und das Steinklee- oder Melilotenkraut mit den Blumen (*Herba et Flores Meliloti*), dessen Wirkungen nur schwach sind, so dass man es innerlich gar nicht und äusserlich fast nur seines Geruchs wegen als Zusatz zu andern zertheilenden, und selbst zu erweichenden Kräutern zuweilen benutzt.

Endlich sind auch die sogenannten Heublumen oder Heusamen (*Flores et semina Foeni*), welche sich als Abfall und Rückstand des Heues auf dem Boden finden, hierher zu rechnen. Sie bilden ein Gemenge von halb- und ganzreifen Grassamen, Blüthen und Spelzen u. s. w., und besitzen nach Art und Beschaffenheit der im Heu enthaltenen Pflanzen gelind aromatische und schwach adstringirende Eigenschaften. Man kann sie äusserlich als die wohlfeilste aromatische Kräutermischung (aromatische Spezies) bei allen

Krankheiten anwenden, wo aromatische Kräuter überhaupt empfohlen sind; besonders aber eignen sie sich für die leichteren Grade dieser Krankheiten, wie auch wo grosse Flächen mit Umschlägen zu bedecken sind, und zu Fussbädern und zu Dunstbädern. Im Nothfall kann man ein Infusum von gutem Heusamen innerlich, z. B. bei rheumatischer und bei Krampfkolik, mit Nutzen gebrauchen.

B. Aromatische Samen.

15. Anissamen, *Semen Anisi*.

§. 285.

Im Anis ist der Hauptbestandtheil, ein süssliches ätherisches Oel, in nicht unbedeutender Menge enthalten, aber durch fettes Oel, Schleimzucker und Extraktivstoff sehr gemildert in seinen Wirkungen. Diese bestehen in einer sanften Erregung der Thätigkeit der Verdauungseingeweide und der Respirationsorgane, und äussern sich durch Vermehrung des Appetites, durch bessere Verdauung, durch Abtreibung der Blähungen, vorzüglich aber durch flüssigere Absonderung und leichtern Auswurf des Schleims an der Schleimhaut der Respirationsorgane. Der letztern Wirkung wegen ist der Anis von jeher als ein sogenanntes Brustmittel geschätzt, und vorzüglich im letzten Stadium der in Genesung übergehenden Lungenentzündung, oder vielmehr in der Rekonvalescenz nach derselben, — auch selbst im Verlaufe wirklich asthenischer Lungenentzündungen, und bei allen catarrhalischen Krankheiten mit diesem Charakter häufig angewendet worden. Er ist daher auch ein Bestandtheil fast aller sogenannten Drusenpulver und Drusenlatwergen, in welchen er freilich auch oft gemissbraucht wird, wenn die Anwendung zu früh, d. h. noch während der Entzündungsperiode geschieht. — Eben so benutzt man ihn bei Unverdaulichkeit, bei zu vieler Entwickelung von Blähungen, bei Wind- und Krampfkolik, bei krampfhaften Harnverhaltungen, bei Durchfällen, welche ohne Reizung bestehen und dergl. Doch dürfen alle diese Krankheiten auch nicht mit einem zu hohen Grade von Schwäche und Reizlosigkeit verbunden sein, weil sonst der Anis nicht wirksam genug ist.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 1—3 Unzen, für Schafe und Schweine 2 Drachmen bis ½ Unze; für Hunde 20 Gran bis 1 Drachme. Das Mittel ist in Pulverform, in Latwergen, Pillen und im Infusum anwendbar, und wird nach Bedürfniss der Umstände mit Salmiak, Kalomel, Schwefel, Spiessglanz, Wachholderbeeren, Terpentin und dergl. Mitteln verbunden. Ehemals pflegte

man den Anis auch zu den Purgirmitteln zu setzen, um, wie man glaubte, deren nachtheilige Wirkung auf den Darmkanal, besonders Kolikschmerzen zu verhüten; jetzt wird dieser Gebrauch mit Recht unterlassen. Dagegen setzt man den Anis zuweilen als Nebenmittel zu Arzneien, besonders zu Pulvern, um ihren Geschmack zu verbessern, weil er den meisten Thieren angenehm ist und von ihnen gern gefressen wird. Dieses gilt namentlich von Pferden und Tauben.

Doch muss ausdrücklich bemerkt werden: dass der Anis für alle diese Zwecke durch den nur halb so theuren Fenchel zu ersetzen ist.

Anmerkung 1. Das ätherische Anisöl (*Oleum aethereum Anisi*) ist zum Gebrauch bei grossen Thieren zu theuer und wird nur zuweilen noch zum Tödten der Läuse und Flöhe bei Hunden, Katzen und Vögeln benutzt. Nach meinen Erfahrungen wirkt es gegen solches Ungeziefer sehr kräftig, verlangt aber bei kleinen Vögeln die grösste Vorsicht, weil es dieselben, z. B. Kanarienvögel, zu tödten vermag, wenn es so reichlich aufgestrichen wird, dass die Thiere es mit dem Schnabel wieder abwischen und lecken können. Selbst den Tauben soll das reine Anisöl ein Gift sein. Daher verdient bei den Vögeln ein schwaches Infusum des Anissamens, und noch mehr ein Infusum von dem Petersiliensamen zu obigem Zweck als Waschmittel den Vorzug.

Anmerkung 2. Der Sternanis (***Semen Anisi stellati***) besitzt fast ganz dieselben Eigenschaften wie der gewöhnliche Anissamen; ist aber zu theuer und ganz entbehrlich.

16. Fenchelsamen, *Semen Foeniculi.*

§. 286.

Der Fenchel ist in seinen Bestandtheilen und Wirkungen dem Anis höchst ähnlich, und alles von dem letzten Gesagte gilt daher auch von ihm. Er verdient aber, da er viel wohlfeiler ist als der Anis, den Vorzug vor diesem.

Anmerkung. Das Fenchelkraut und die Fenchelwurzel (***Herba et Radix Foeniculi***) enthalten im frischen Zustande eine sehr geringe Menge ätherisches Oel und wirken gelind reizend, besonders auf die Schleimhäute, auf die Nieren und auf das Euter; getrocknet sind sie ganz unwirksam. Man benutzte sie ehemals gegen die Gelbsucht der Schafe und zur Beförderung der Milchabsonderung; jetzt sind sie aus dem Gebrauch.

17. Kümmelsamen, Karbe, *Semen Carvi.*

§. 287.

Der Kümmel ist etwas mehr rein aromatisch als Fenchel und Anis, im Ganzen aber ein eben so mildes Arzneimittel wie diese, und unterscheidet sich von denselben in therapeutischer Hinsicht auch nur dadurch, dass seine erregenden Wirkungen weniger auf die Brust- als auf die Baucheingeweide gerichtet sind. Er befördert die wurmförmige Bewegung des Darmkanals, bessert die Verdauung, stillt Krämpfe, besonders in den Organen des Hinterleibes, und treibt Blähungen ab. Er wird auch allgemein als eins der wirksamsten unter den blähungtreibenden Mitteln betrachtet, und bei leichten asthenischen Unverdaulichkeiten, bei dergleichen Durchfällen, vorzüglich aber bei Krampf- und Windkolik und bei der Trommelsucht gebraucht. Die Anwendung geschieht in denselben Gaben wie die des Anis, am besten im Infusum, welches zuweilen mit Bier bereitet und durch Zusatz von Branntwein und dergl. verstärkt wird. Dasselbe kann auch zu Bähungen gequetschter Theile und zu recht wirksamen erregenden, krampfstillenden Klystieren benutzt werden.

18. Dillsamen, *Semen Anethi.*

§. 288.

Er ist mehr scharf gewürzhaft und weniger angenehm schmekkend als der Kümmel, stimmt aber mit dessen Wirkungen überein, und kann in denselben Krankheiten angewendet werden, wo dieser und wo der Anis empfohlen ist. Da er diese Mittel im Grade der Wirksamkeit übertrifft, so kann man ihn in etwas schwächern Gaben, übrigens aber in derselben Form und Verbindung reichen wie jene Mittel. Der Dillsamen verdient als wohlfeiles und auf dem Lande fast überall leicht zu habendes Arzneimittel von den Thierärzten mehr benutzt zu werden als bisher.

Anmerkung. Das Dillkraut (*Herba Anethi*) besitzt ähnliche Eigenschaften wie das Fenchelkraut, und wurde ehemals wie dieses angewendet.

19. Petersiliensamen, *Semen Petroselini.*

§. 289.

Das ätherische Oel ist in diesen Samen von noch schärferer Art als in den vorigen Mitteln, daher sie auch einen scharf ge-

würzhaften und etwas bittern Geschmack besitzen und von Manchen zu den scharfreizenden Mitteln gerechnet werden. Sie wirken auf die Verdauungseingeweide ähnlich erregend wie der Kümmel, bessern die Verdauung, treiben Blähungen und beseitigen Krämpfe; aber ihre vorherrschende und fast spezifische Wirkung ist auf die Harnwerkzeuge gerichtet und äussert sich durch bedeutend vermehrte Harnabsonderung. Diese Wirkung ist allgemein bekannt, so dass die Petersiliensamen selbst bei den Landleuten als ein urintreibendes Mittel in grossem Rufe stehen und bei Kolik und Harnverhaltung nur leider zu oft gemissbraucht werden, da sie den gereizten Zustand des Darmkanals und der Harnwerkzeuge vermehren, die Entzündung schneller herbeiführen und ihre üblen Ausgänge beschleunigen können.

Die Anwendung dieser Samen kann zwar bei Harnverhaltungen stattfinden, jedoch nur bei solchen, welche in einem überreizten krampfhaften oder lähmungsartigen Zustande begründet sind, und ganz ohne Entzündungssymptome bestehen; wie es zuweilen bei Pferden der Fall ist, wenn sie das Stallen zu lange über die gewöhnliche Zeit übergehen mussten.

Mit grösserer Sicherheit wendet man dagegen das Mittel in einigen chronischen Krankheiten an, und namentlich bei veraltetem Catarrh und Rheumatismus; bei hartnäckiger Druse; bei veralteter Räude und bei alten Geschwüren anderer Art, z. B. bei dergleichen Mauke; bei ödematösen Anschwellungen, bei Brust- und Bauchwassersucht, bei der chronischen Lungenentzündung des Rindviehes, und bei der Fäule der Schafe.

Bei letzteren Thieren soll der Same auch zur Verhütung der Fäule und dergl. bösartigen Krankheiten angewendet werden, wenn die Schafe nach dem Scheeren und bei anhaltend schlechter Witterung an Catarrh, Husten und Schleimauswurf leiden.

Man giebt ihn Pferden und Rindvieh zu ½—1½ Unze, Schafen und Schweinen zu 1—3 Drachmen, Hunden ½ Scrupel bis 1 Drachme auf einmal, in Zwischenzeiten von 2 bis 3 Stunden wiederholt, und am besten im Aufguss. Die pulverisirten oder blos gequetschten Samen mit dem Futter und mit etwas Salz gemengt, sind zwar den Thieren (besonders so den Schafen als Lecke) leicht beizubringen, aber in dieser Form weniger urintreibend als im Infusum. Dasselbe gilt auch von der Anwendung in Pillen- und Latwergenform.

Bei Urinverhaltungen von der bezeichneten Art giebt man das Mittel recht zweckmässig mit Chamillenblumen, mit Bilsenkraut, und mit schleimigen Substanzen, bei den genannten chronischen Krankheiten aber oft mit Wachholderbeeren, mit Terpentin, Terpen-

tinöl u. s. w. versetzt, ähnlich wie das Sadebaumkraut. — Kersting empfiehlt bei Nierenentzündung, die vom Verhalten des Urins entstanden ist, Petersiliensamenpulver und Salpeter, von jedem ½ Unze auf einmal in Wasser zu geben; aber auch in dieser Verbindung ist das Mittel bei jeder wirklichen Entzündung nachtheilig.

Den Läusen ist der Petersiliensame ein tödtliches Gift, und er kann daher zum Tödten derselben als das wohlfeilste und unschuldigste Mittel bei allen Thieren benutzt werden. Die Anwendung zu diesem Zweck geschieht entweder in Salben (aus pulverisirtem Samen 1 Unze und Butter oder Schweinefett 2 Unzen bestehend), oder noch besser im Infusum (1 Unze zu 12 Unzen Colatur).

Anmerkung. Die Petersilienwurzel und das Petersilienkraut (*Radix et Herba Petroselini*) besitzen im frischen Zustande ähnliche, aber schwächere aromatische Eigenschaften wie die Samen. Die erstere wird noch jetzt zuweilen als urintreibendes und auflösendes Mittel bei Harnverhaltung, bei Gries und Sand im Urin, bei Gelbsucht und Wassersucht benutzt, und zwar entweder klein geschnitten und unter das Futter gemengt, oder in Aufguss (1 Pfd. frische Wurzel zu 3 Pfd. Colatur). Das Kraut wird als Arzneimittel innerlich sehr selten angewendet; äusserlich wirkt es gelind erregend, zertheilend, und wird von den Landleuten zerquetscht auf Insektenstiche, oder mit Bier, oder auch mit Urin zum Brei gekocht bei frischen Milchknoten des Euters mit gutem Erfolge gebraucht. — Bei Milchkühen und säugenden Thieren bewirkt gewöhnlich die innerliche Anwendung der Petersiliensamen, der Wurzel und des Krautes eine Verminderung der Milch in demselben Verhältniss, wie die Urinabsonderung zunimmt.

20. Wasserfenchelsamen (Wasserfenchel, Rossfenchel, Pferdesat), *Semen Phellandrii aquatici s. Foeniculi aquatici.*

§. 290.

Er enthält als hauptsächlich wirksame Bestandtheile ätherisches Oel, Harz und Extraktivstoff, ist im Geruch und Geschmack etwas widrig und noch etwas mehr scharf aromatisch als der Petersiliensame. Seine Wirkungen sind im Wesentlichen mit denen der übrigen aromatischen Samen übereinstimmend, und besonders denen des Fenchels und des Anis verwandt; denn er bringt bei innerlicher Anwendung zunächst eine mässige Aufregung der Verdauungseingeweide hervor, befördert die Verdauung und Assimilation, beseitiget Blähungen und leichte Krampfzufälle, äussert aber dann, wie jene beiden Mittel, eine fast spezifische, erregende Wirkung auf die Respirationsorgane, und verbessert namentlich die zu reichliche

und fehlerhafte Absonderung in deren Schleimhaut, so dass der Schleim in geringerer Menge, von besserer Consistenz abgesondert und leichter ausgeworfen wird.

Zuweilen bemerkt man bei dem Gebrauch des Wasserfenchels auch vermehrte Absonderung des Urins und etwas vermehrte Hautausdünstung; beide Wirkungen sind jedoch nicht beständig, und namentlich ist die letztere mehrentheils nur in einem sehr geringen Grade, oft auch gar nicht wahrzunehmen. — Dagegen scheint das Mittel bei fortgesetztem Gebrauch einen grossen Einfluss auf die sämmtlichen Organe der Reproduktion, und speziell auf das Lymphgefässsystem zu entwickeln, da es zuweilen tiefsitzende Krankheitszustände dieser Organe beseitigen hilft.

Scharfe oder narkotische Wirkungen, wie Manche angeben, habe ich niemals und an keinem unserer Hausthiere von dem Wasserfenchel beobachtet, obgleich ich denselben versuchsweise in ungewöhnlich grossen Gaben (z. B. Pferden und Kühen zu 1 bis 1½ Pfund, Hunden zu 1 bis 2 Unzen pro dosi und täglich 2mal) angewendet habe.*)

Das Mittel ist nützlich bei allen chronischen Krankheiten der Respirationsorgane, wenn sie mit Erschlaffung und Reizlosigkeit derselben, noch mehr aber, wenn sie mit übermässiger Schleimabsonderung verbunden sind, wie namentlich bei veraltetem Catarrh mit vielem Auswurf, bei dergleichen Druse, bei dem sogenannten Rotz der Schafe, bei der Schleimschwindsucht, bei aufgebrochenen, stark jauchenden Lungenknoten, bei catarrhalischen Lungenentzündungen asthenischer Art und in den spätern Perioden, und bei der Lungenseuche des Rindviehes unter denselben Umständen. Selbst bei frisch entstandenem Rotz und Wurm hat es in einigen Fällen sich heilsam gezeigt.

Die Gabe ist wie bei dem Petersiliensamen, die Form zur Anwendung und die Verbindung mit andern Mitteln wie bei dem Anis zu bestimmen.

Es ist nöthig zu beachten, dass in den Apotheken der Wasserfenchel einen höheren Preis hat, als der gewöhnliche Fenchel.

*) Ehemals glaubte man auch, dass der Wasserfenchel den Pferden ein Gift sei und ihnen Lähmung des Hintertheils verursache. Linné schrieb diese Wirkung einem, in der Pflanze nistenden Rüsselkäfer (den er *Curculio paraplecticus* nannte) zu, und erklärte sie daraus, dass derselbe mit seinem Stachel das Rückenmark der Pferde durchbohren sollte. Eine irrthümliche Ansicht, die als solche von dem berühmten Naturforscher späterhin selbst erkannt wurde.

21. Lorbeeren und Lorbeerblätter, *Baccae et Folia Lauri.*

§. 291.

a) Die Lorbeeren besitzen theils ein ätherisches, terpentinölartiges, theils ein fettes, butterartiges Oel (jetzt als Lauro-Stearin bezeichnet), und zwar ersteres vorzüglich in den Schalen, letzteres aber in den Kernen. Sie sind bitter gewürzhaft, aber nicht scharf, und wirken erregend und stärkend, besonders auf die Verdauungseingeweide; oft bringen sie auch vermehrte Urinsekretion und verstärkte Hautausdünstung hervor.

Man wendet sie daher bei Unverdaulichkeit, bei Blähungen und chronischer Diarrhöe, bei Abmagerung, die nicht aus Mangel an gutem Futter entstanden, sondern in schlechter Assimilation begründet ist, — bei langwieriger Druse, — bei Räude und bösartigen Schafpocken und dergl. asthenischen Krankheiten an.

Die Gabe ist für Pferde und Rindvieh 1—2 Unzen, für Schweine und Schafe 1—2 Drachmen, für Hunde 10 Gran bis ½ Drachme, täglich 3—4 mal, in Pulvern und Lecken, in Pillen und Latwergen, und mit Wermuth, Kalmus, Schwefel, Kochsalz u. a. Mitteln verbunden.

b) Die Lorbeerblätter sind ärmer an ätherischem Oel als die Lorbeeren, und das fette Oel fehlt ihnen gänzlich. In ihrer Wirksamkeit sind sie den Lorbeeren ganz ähnlich, nur etwas schwächer, und können ganz wie diese benutzt werden. Sie eignen sich auch zur Anwendung im Infusum. — Die griechischen und römischen Thierärzte benutzen sie gern, und bei dem Starrkrampf der Pferde auf die Art, dass sie den Thieren Lorbeerzweige ins Maul legten und dieselben kauen liessen. Bei uns werden sie selten gebraucht.

Anmerkung. Das ausgepresste Lorbeeröl oder Loröl (*Oleum Lauri s. laurinum expressum, Ol. Lauri unguinosum*) ist grösstentheils fettes, mit etwas ätherischem vermischtes Oel, von starkem aromatischem Geruch, und wirkt, auf die Haut gerieben, ziemlich stark erregend, belebend und zertheilend. Es dient nur zum äusserlichen Gebrauch, als Einreibung bei Erschlaffung, bei Stockung und Verhärtung, bei Krampf und Lähmung, theils für sich allein, theils mit Terpentinöl, Kampher, Kanthariden und andern reizenden Mitteln verstärkt, und wurde auch früher von den Thierärzten sehr häufig angewendet. Da es aber fast immer verfälscht und theurer als Terpentinöl ist, so ersetzt man es durch eine Verbindung des letztern mit Fett oder fettem Oel — oder zuweilen auch durch die sogenannte Lorbeerbutter (*Butyrum laurinum*). Diese

wird gewöhnlich bereitet, indem man 6 Theile pulverisirter Lorbeeren, 1 Theil Sadebaumkraut und 12 Theile ungesalzener Butter, bei gelindem Feuer oder im Dampfbade zusammenkocht, und dann (was aber unnöthig ist) grün färbt. Ihre Wirkung ist von der des Lorbeeröls sehr wenig verschieden.

22. Schwarzer Pfeffer, *Piper nigrum.*

§. 292.

Als die wirksamen Bestandtheile dieses allgemein bekannten Gewürzes betrachtet man ein fettes scharfes Oel, ein flüchtiges balsamisches Oel, scharfes Harz und eine eigenthümliche krystallisirbare Substanz, die man Piperin genannt und als den wesentlichsten Theil des Pfeffers betrachtet hat. Es ist aber noch sehr zweifelhaft, ob diese Substanz die ihr zugeschriebene Wirksamkeit besitzt. — Der Pfeffer wirkt auf die von ihm betroffenen thierischen Gebilde sehr kräftig und durchdringend reizend, so dass bei längerer Dauer der Berührung eine juckende, brennende Empfindung, Röthe und späterhin selbst Entzündung entsteht. Im Maule verursacht er brennenden Geschmack, starken Zufluss des Speichels und vermehrte Absonderung des Schleims; im Magen und Darmkanal bewirkt er eine lebhaftere wurmförmige Bewegung, verstärkt die Entwicklung der Wärme, vermehrt in mässigen Gaben die Absonderung der Darmsäfte, bessert die Verdauung und treibt Blähungen; in zu starken Gaben kann er auch Entzündung der Verdauungseingeweide und den Tod herbeiführen. Die erregenden Wirkungen des Pfeffers verbreiten sich von den Verdauungseingeweiden über den ganzen Körper, und verhalten sich dabei den übrigen aromatischen Mitteln ähnlich. — Ehemals glaubte man fast allgemein, dass der Pfeffer, selbst in kleinen Gaben, den Schweinen ein tödtendes Gift sei; Abildgaard und Viborg haben aber durch Versuche gezeigt,*) dass er auf diese Thiere keine spezifische

*) Ein Mutterschwein erhielt des Morgens um 7 Uhr ein Quentchen ganzer Pfefferkörner, ohne dass hierauf merklich gefährliche Folgen eintraten. Man gab ihm dann an demselben Tage Nachmittags um 1 Uhr eine eben so grosse Gabe von gestossenem Pfeffer als trocknes Pulver ein, welches folgende Zufälle verursachte: „gleich nach dem Eingeben war es wie todt und hatte keinen kenntlichen Athemzug oder Herzschlag. Durch Eingiessen von Wasser in den Schlund kam es wieder zum Leben, grunzte und stand auf, hatte aber einen wankenden Gang und wie eine Lähmung im Kreuze. Um 2 Uhr fand sich ein starkes Rasseln in der Luftröhre ein, welches gegen 3 Uhr wieder verschwand. Das Schwein fing nun an zu wühlen und schien schwächer Athem zu holen, dabei

giftige Wirksamkeit besitzt, sondern dass er ihnen nur dann schädlich wird, wenn man ihn als Pulver unvorsichtig und so eingiebt, dass er grösstentheils in den Kehlkopf und in die Luftröhre eindringt, wo er dann heftigen Reiz, krampfhafte Verschliessung des Kehlkopfes, Erstickungszufälle, Bräune und selbst den Tod hervorbringen kann. Der eigenthümliche Bau des Kehlkopfes beim Schwein trägt am meisten dazu bei, dass hier diese Zufälle von allen scharfen Pulvern eher und im höhern Grade entstehen, als bei den übrigen Hausthieren (§. 87.).

Wenn nun auch das Mittel nicht eben ein Gift für die Schweine ist, so ist doch seine Benutzung als Arzneimittel bei diesem Thiere nicht zu empfehlen.

Die Anzeigen zum Gebrauch des Pfeffers sind noch nicht gehörig festgestellt, da er im Ganzen nur sehr wenig angewendet wird. Seinen Wirkungen nach kann er nur bei sehr verminderter Empfindlichkeit und Reizbarkeit, besonders der Verdauungseingeweide, z. B. bei chronischer Unverdaulichkeit, bei dergleichen Blähsucht, bei Wind- und Krampfkolik, bei Lähmungen und torpiden Zuständen nützlich sein. Er ist bei diesen Krankheiten auch wirklich mit gutem Erfolge angewendet, und ausserdem auch zuweilen als ein Mittel zur Erweckung des Geschlechtstriebes bei sehr phlegmatischen Stuten und Kühen benutzt worden.

Die Gabe ist für Pferde 2 Drachmen bis ½ Unze, für Rindvieh 3—6 Drachmen, für Schafe ½—1 Drachme, für Hunde 5—12 Gran,

hatte es viel Durst. Um 5 Uhr äusserte sich jenes Rasseln im Halse wieder, welches mehr und mehr zunahm, so dass das Schwein unter demselben gegen 7 Uhr starb. Bei der Oeffnung desselben fand man den Magen übermässig gross und von Luft ausgespannt. Er enthielt zugleich eine Menge unverdautes Fleisch, welches das Schwein am Vormittage gefressen hatte; inwendig gegen die Oeffnung der Speiseröhre war ein handbreiter Flecken unterlaufenes Blut, aber sonst kein Zeichen von Entzündung am Magen und an den Gedärmen, weder innerlich noch äusserlich. Die Lungen waren überall dunkelroth; der Luftröhrendeckel hochroth und entzündet. Die Luftröhre war ebenfalls inwendig entzündet, aber mit geringerer Röthe als der Deckel derselben. Hier fand man zugleich einen Theil des Pfefferpulvers, und das nicht allein im Stamme der Luftröhre, sondern auch in ihren ersten Hauptzweigen in der Lunge.

Ein 10 Wochen altes Ferkel erhielt ein halbes Quentchen gestossenen Pfeffer in Fleisch eingewickelt, und ein anderes Ferkel die nämliche Gabe mit Wasser vermischt, aber beide genossen sie ohne Husten und andere gefährliche Zufälle. Ja selbst das trockene Pfefferpulver fand man ohne Wirkung, wenn man Acht hatte, dass das Schwein unter dem Eingeben sich nicht zur Gegenwehr setzte, und dass man das Pulver tief in den Schlund hinabbrachte, wodurch sein Eingang in die Luftröhre verhindert werden konnte.“ Viborg, Samml. 1. Bd. S. 294 u. 95.

und in Zwischenzeiten von 4 bis 6 Stunden wiederholt. Zum innerlichen Gebrauch muss der Pfeffer fein pulverisirt sein; die Anwendung selbst darf aber niemals in Pulverform, sondern nur in Latwergen und Pillen, und immer nur in Verbindung mit einhüllenden, schleimigen, bittern u. a. Arzneimitteln geschehen.

Sehr zweckmässig ist auch seine Benutzung in einer Tinktur, die aus pulverisirtem Pfeffer 2 Unzen, und Weingeist 12 Unzen durch Digestion bereitet wird; er wirkt in derselben schneller, flüchtiger und gleichmässiger, indem die örtliche Einwirkung nicht so lange auf einen Theil des Verdauungskanals begränzt bleibt, wie bei der Anwendung des Mittels in Substanz. Man giebt diese Tinktur für die grossen Hausthiere zu 1—3 Unzen, für Schafe zu 2 Drachmen bis ½ Unze, und für Hunde zu 10 bis 30 Tropfen, am besten mit Infusionen anderer aromatischer Mittel, oder mit einer Abkochung bitterer oder adstringirender Arzneien.

Aeusserlich kann der Pfeffer ebenfalls als ein kräftig reizendes Mittel bei veraltetem Rheumatismus, bei Lähmungen, bei Verhärtungen, welche man zertheilen oder in Eiterung bringen will, bei callösen, mit zu geringer Thätigkeit begabten Geschwüren und zur stärkern Reizung der Fontanelle und Haarseile angewendet werden. Für die erstern Zustände benutzt man entweder die angegebene Tinktur oder eine einfache Salbe, welche aus: pulverisirtem Pfeffer 1 Drachme, und Schweinefett 2—3 Unzen besteht, zum Einreiben in die leidenden Theile; — für Geschwüre und Fontanelle aber braucht man das Pulver des Pfeffers für sich allein, oder als Zusatz zu Digestivsalben, z. B. zu einer Unze von der Basilikum- oder Terpentinsalbe eine bis zwei Drachmen Pfeffer.

Französische Thierärzte gebrauchen den Pfeffer grob gepulvert und mit andern Mitteln (z. B. mit Sauerteig, Honig u. dergl.) verbunden, auch noch als Kaumittel zur Erregung des Speichels; Pferdehändler brachten sonst sehr häufig solchen Pferden, die den Schwanz zu wenig in die Höhe tragen, vor dem Vorführen derselben etwas Pfeffer in den After, um durch den entstehenden Reiz für kurze Zeit ein stärkeres Aufrichten des Schweifes zu veranlassen; — und der gemeine Mann macht bei Kolik und bei Harnverhaltung der Pferde nicht selten einen ähnlichen Missbrauch von diesem Mittel, indem er dasselbe in den Schlauch oder bei weiblichen Thieren zwischen die Schamlippen und in die Mutterscheide bringt, um durch seinen Reiz das Uriniren zu erregen.

Anmerkung 1. Der weisse Pfeffer (*Piper album*) ist etwas weniger scharf als der schwarze, stimmt aber im Wesentlichen mit demselben überein, und kann ganz wie dieser benutzt werden.

Anmerkung 2. Der spanische, indische oder türkische

Pfeffer (*Piper hispanicum, P. indicum s. turcicum*). — Die Beeren mit den Samenkernen von *Capsicum annuum* enthalten ein brennend scharfes Weichharz (*Capsicin*), etwas scharfes ätherisches Oel, Gummi u. s. w. und wirken noch viel mehr brennend und scharf reizend als der schwarze Pfeffer. Sie werden deshalb am besten innerlich gar nicht angewendet, obgleich englische Thierärzte zuweilen dieses Mittel, bei Lähmung u. s. w., wie den schwarzen Pfeffer benutzen. — Aeusserlich verdient es dagegen ganz wie der letztere, und häufiger benutzt zu werden als bisher. Auch als Zusatz zu Senfteigen, um die Wirkung derselben zu verstärken, ist er sehr zu empfehlen. — Die von ihm (aus 2 Drachmen mit 1 Pf. höchst rektifizirtem Weingeist durch Digeriren, Auspressen und Filtriren) bereitete Tinktur (*Tinctura Capsici annui*), ist in der Preuss. Pharmakopöe officinell und zum äusserlichen Gebrauch als ein sehr kräftiges und wohlfeiles Reizmittel recht gut geeignet.

Anmerkung 3. Der Nelkenpfeffer, Jamaikapfeffer, westindische Pfeffer, englisches Gewürz oder Piment (*Piper jamaicense, s. Semen Amomi, s. Pimentum*) ist nicht halb so brennend scharf als der schwarze Pfeffer, dafür aber mehr wirklich aromatisch, fast den Gewürznelken ähnlich. Er wirkt vorzüglich kräftig erregend auf die Verdauungseingeweide, verstärkt die wurmförmige Bewegung im Darmkanal, bessert die Verdauung und treibt Blähungen. Das Mittel kann daher, in etwas stärkern Gaben als der Pfeffer, bei allen gastrischen Krankheiten, die in Schwäche und Unthätigkeit der Verdauungseingeweide beruhen, mit Nutzen angewendet worden, ist aber in Deutschland fast gar nicht gebräuchlich, obgleich es sich durch seinen wohlfeilen Preis empfiehlt. Die englischen Thierärzte benutzen es mehr, und Bracy Clark hat eine davon bereitete Tinktur sogar als das sicherste Heilmittel jeder Indigestions- und Windkolik empfohlen. Diese Tinktur wird durch kalte Digestion bereitet aus:

Englischem Gewürz 12 Unzen,

höchst rektifizirtem Weingeist und Wasser, von jedem 36 Unz. Man soll davon einem Pferde auf einmal 4 bis 6 Unzen mit etwas lauwarmem Wasser geben, und diese Gabe zuerst nach 20 bis 30 Minuten, später seltener, aber so lange wiederholen, bis die Zufälle beseitigt sind.*)

Nach meiner Erfahrung kann dieses Mittel allerdings Koliken der bezeichneten Art schnell heben, jedoch nur, wenn blos Krampf im Darmkanal besteht; ist dagegen aber nur eine Spur von Entzündung zugegen, so schadet es. Dasselbe verlangt daher die ge-

*) Bracy Clark, Essay on the Gripes of Horses. Lond. 1816. 4to.

naueste Kenntniss des vorhandenen pathologischen Zustandes, und da diese nicht immer zu erlangen ist, so muss ich gegen den zu allgemeinen Gebrauch dieses Mittels sehr warnen.

23. Senf, schwarzer Senf, ***Semen Sinapeos s. S. Sinapeos nigri.***

§. 293.

Ein ausgezeichnet scharfes und zugleich flüchtiges ätherisches Oel, viel fettes, mildes Oel und Schleim, Eiweis, etwas Phosphor und Schwefel, und eine eigenthümliche Säure, die man Schwefel-Senfsäure genannt hat, bilden die Bestandtheile dieser allgemein bekannten Samen.

Der Senf wirkt als ein sehr kräftiges, zum Theil flüchtiges Reizmittel, vorzüglich bei der äusserlichen Anwendung. — Wird Senfsamenpulver mit warmem Wasser oder mit Essig zu einem Brei gemacht und dieser auf die von Haaren entblösste Haut gelegt, so entsteht dadurch in ganz kurzer Zeit (in 10—12 Minuten) eine juckende, brennende Empfindung, die Thiere werden unruhig, und suchen sich zu reiben; schon nach 2 bis 3 Stunden ist eine Entzündungsgeschwulst deutlich entwickelt, welche zuerst nur in der Haut, bei längerem (etwa 12stündigem) Liegen des Senfbreies aber auch in den unter ihr liegenden Gebilden besteht, und dann gewöhnlich mit Ausschwitzung seröser Feuchtigkeiten im Zellgewebe verbunden ist. Sehr oft entstehen auch kleine Bläschen an der Oberhaut, welche Serum enthalten. Wird nach dieser ersten 10 bis 12 stündigen Anwendung, und nachdem die bezeichnete Wirkung bereits eingetreten ist, auf derselben Stelle noch ein Senfbrei durch 24 Stunden angebracht und durch wiederholtes Auffrischen in beständiger Wirksamkeit erhalten, so entstehen grössere Blasen, die in Eiterung übergehen, und in gelinderem Grade der Wirkung blos nach eingetretenem Verlust der Oberhaut in etwa 8 Tagen wieder heilen; im heftigeren Grade stirbt aber auch die Haut, das darunter liegende Zellgewebe und zuweilen sogar ein Theil der nächsten Muskelschicht durch Ueberreizung und Brand ab, und die so entstandenen Geschwüre heilen dann gewöhnlich mit einer haarlosen Narbe.

Ganz auf gleiche Weise, aber noch schneller und heftiger, wirkt das ätherische Oel des Senfs. Prevost sahe bei einem Hunde nach dem Einreiben von 2 Drachmen dieses Oels in die Haut an der Brust fast augenblicklich die heftigste Reizung entstehen, so dass das Thier dabei wie rasend sich benahm; nach etwa 30 Minuten war schon eine grosse, mit Serum gefüllte, und mit heftiger

Entzündungsgeschwulst umgebene Blase entstanden; später bildete sich daselbst ein Schorf und die Heilung erfolgte schnell.*) — Es geht daraus zugleich hervor, dass dieses Oel der eigentlich wirksame Bestandtheil des Senfs ist.

Die scharfe Wirkung des Senfes auf die Haut ist mit der der spanischen Fliegen, des Pfeffers und des Meerrettigs verwandt; sie tritt jedoch schneller, sicherer und mit grösserer Heftigkeit ein als bei den Canthariden, ist aber auch schneller vorübergehend; bei mässiger Dauer der Anwendung macht der Senf mehr Geschwulst und weniger Ausschwitzung, und bei langer Einwirkung dringt er tiefer zerstörend ein als die Canthariden, welche ihre örtliche Wirkung stets nur auf die Haut beschränken. Die bei der äusserlichen Anwendung der Canthariden zuweilen entstehende Reizung der Nieren bemerkt man von einer solchen Anwendung des Senfs niemals. — Den Pfeffer übertrifft der Senf an Schnelligkeit, aber nicht im Grade der Heftigkeit und Dauer der Wirkung; bei dem Meerrettig erfolgt dieselbe fast eben so schnell, aber gelinder und auf kürzere Zeit als von dem Senf. Bourgelat läugnete die Wirksamkeit des Senfes auf die Haut der Thiere,**) Gohier behauptete sie***) und Prevost bestätigte sie neuerlichst durch Versuche;†) englische und deutsche Thierärzte haben aber diese Wirksamkeit schon früher erkannt und in der Berliner Thierarzneischule ist das Mittel schon lange gebräuchlich.

Innerlich in Substanz angewendet wirken die ganzen Senfsamen ausserordentlich wenig, da sie im Magen und Darmkanal nur sehr unvollständig aufgelöst und verdauet werden; aber im pulverisirten Zustande sind sie ein recht kräftiges Reizmittel für die sämmtlichen Baucheingeweide und speziell für die Schleimhaut des Magens und Darmkanals. Doch ist hier die örtliche Wirkung ganz unverhältnissmässig geringer und milder als auf die äussere Haut, und ich habe selbst von sehr grossen Gaben des Mittels (bei Pferden von 4—16 Unzen, bei Kühen bis 24 Unzen auf einmal gegeben) keine Entzündung der Eingeweide entstehen sehen; es wird von mässigen Gaben nur die Thätigkeit der letztern vermehrt, der Appetit stärker erregt, die Verdauung und Assimilation gebessert und die Absonderung des Schleims gemindert. Von grösseren Gaben, und zwar nach Viborg's Versuchen††) bei Pferden von 6

*) Journ. de Médec. vétérin. théoriq. et prat. I. Ann. (1830.) p. 105.

**) Bourgelat, Matière médicale, second. Vol.

***) Gohier, Mémoir et Observ. I. Tom p. 428., und in den Ann. d'Agricult. franç. Tom. 48.

†) Prevost, a. a. O. S. 99.

††) Viborg, Samml. 4ter Bd. S. 281.

Unzen, bei Kühen von 4 Unzen, bei Schafen von 1 Unze, und bei Schweinen ½ Unze scheint die wurmförmige Bewegung des Darmkanals und die Absonderung wässeriger Darmsäfte vermehrt zu werden; denn der Koth geht hiernach lockerer und reichlicher ab, und eine Kuh bekam sogar einen ziemlich starken Durchfall. Ich habe jedoch diese abführende Wirkung in mehreren Fällen, namentlich bei Kühen, nicht entstehen sehen, und eben so habe ich eine Vermehrung der Hautausdünstung, von der manche Schriftsteller sprechen, nach der Anwendung des Senfes niemals bemerken können. — Nach jenen sehr grossen Gaben sahe ich, dass der Koth seltener, ganz hart und trocken, und gewöhnlich mit zähem Schleim wie mit einer Haut umhüllt, abging, dass Urinentleerungen sehr häufig und reichlich erfolgten, übrigens aber die Thiere ihre Munterkeit, ihren Appetit, Kühe auch das Wiederkauen ungestört behielten, weder Schmerz im Leibe noch Fieber zeigten, und nach 3 bis 4 Tagen auch der Mist und Urin wieder wie im gesunden Zustande entleert wurde.

Die innerliche Anwendung des Senfes kann bei Krankheiten, die in Schwäche und Torpidität der Verdauungseingeweide begründet sind, stattfinden, und ich habe ihn bei solcher Appetitlosigkeit, bei schlechter Verdauung, bei starker Entwickelung von Blähungen, bei Verstopfung des Leibes und bei dem Dummkoller, wenn er mit den eben bezeichneten gastrischen Zufällen verbunden war, oft mit gutem Erfolg benutzt. Viborg empfiehlt ihn auch bei den Finnen und in den spätern Perioden der sogenannten Dummkrankheit der Schweine, wenn die Thiere bereits hinreichende Leibesöffnung erhalten haben.*) Von Andern ist er bei der Bleichsucht, Fäule und Egelkrankheit und eben so bei veralteter Räude der Schafe als nützlich empfohlen worden.

Als blos erregendes, die Verdauung besserndes Mittel giebt man den Senf: Pferden von ½—1 Unze, Rindern von ½—1½ Unzen, Schafen und Schweinen von 1—3 Drachmen, Hunden von 10 Gran bis ½ Drachme, täglich drei- bis viermal; will man ihn aber als gelindes Abführungsmittel anwenden, so muss er in grösseren Gaben, nämlich Pferden zu 5—6 Unzen, Rindern zu 4—5 Unzen, Schafen 1—2 Unzen, Schweinen ½—1 Unze, auf einmal gereicht werden.

Die Anwendung geschieht in Latwergen und Pillen, bei Schafen auch in Lecken, und zwar in Verbindung mit bittern, aromatischen und zusammenziehenden Mitteln, mit Kochsalz, Spiessglanz und dergl. — Als Laxirmittel wirkt das Senfpulver am besten,

*) Viborg, Anleitung zur Erziehung und Benutzung der Schweine. S. 30 u. f.

wenn es blos mit Syrup zur Latwerge gemacht ist, oder mit Syrupwasser als Trank eingegeben wird.

Aeusserlich wird der Senf bei verschiedenartigen Krankheitszuständen und in verschiedener Absicht angewendet, und zwar: a) als ein kräftiges Reizmittel, um die allgemein oder örtlich zu sehr gesunkene Lebensthätigkeit schnell und kräftig aufzuregen, namentlich bei Lähmungen, bei Schlagfluss, beim Nervenfieber mit grosser Abstumpfung, bei Verhärtungen oberflächlich liegender Organe, und besonders nahe unter der Haut liegender Drüsen, wenn man dieselben zertheilen oder in Eiterung versetzen will; — hauptsächlich aber b) als ein ableitendes und besänftigendes Mittel, um auf antagonistische Weise durch die starke Reizung der Haut eine zu heftige krankhafte Aufregung in tiefer liegenden Theilen zu beseitigen oder wenigstens zu mindern, daher besonders bei Entzündungen in der Brust- und Bauchhöhle, bei Entzündung des Gehirns, bei heftiger Bräune, auch bei Entzündung der Gelenke und bei tief sitzendem schmerzhaften Rheumatismus. Man zieht bei diesen Krankheitszuständen den Senf den übrigen Reizmitteln, und besonders den Canthariden vor, wenn man die Reizung sehr schnell und auf einer grossen Hautfläche hervorrufen, dabei aber die Nieren nicht in Mitleidenschaft ziehen will; bei Nierenentzündungen ist er daher unter den übrigen Arzneimitteln fast das einzige brauchbare äussere Ableitungsmittel.

Gewöhnlich wird der Senf äusserlich in Form eines Teiges oder Breies als Umschlag (als sogenanntes Senfpflaster, ***Sinapismus***) angewendet. Man bereitet einen solchen Brei, indem man entweder ganz einfach 1) frisch pulverisirten Senf in hinreichender Menge mit warmem Wasser oder mit Essig, so viel als zum dünnen Brei nöthig ist, oder 2) indem man Senfpulver und Sauerteig mit der nöthigen Menge Wasser oder Essig zusammenmengt. Der erstere wirkt schneller und kräftiger, wird aber auch schneller trocken und unwirksam als der zweite. Durch Zusatz von Mehl oder Altheewurzelpulver kann man die Wirksamkeit des Senfs vermindern, dagegen durch spanischen oder schwarzen Pfeffer, durch Canthariden, Euphorbium, Meerrettig und Terpentinöl verstärken. Bisher glaubte man auch allgemein, dass der Essig die Wirksamkeit des Senfs vermehre; in der neuern Zeit ist dies aber bestritten worden, und bei meinen hierüber gemachten Versuchen wirkten Senfteige, die blos mit Wasser bereitet waren, wenigstens eben so stark wie die mit Essig bereiteten.

Zur Anwendung muss der Brei auf eine vorher für den betreffenden Theil des Körpers recht passend gemachte Bandage von Leinwand, gegen einen Zoll dick aufgestrichen, und dann mit der

letzteren recht gleichmässig auf den von Haaren befreieten Anwendungsort gelegt werden. Es ist gut, diesen Ort vorher recht tüchtig zu reiben. — Die Grösse des Senfpflasters muss nach der Thiergattung, nach dem Orte der Anwendung und nach der Grösse oder Ausbreitung des innern Leidens eingerichtet werden, und z. B. zur Application an der untern Fläche und an den Seitenflächen der Brust eines Pferdes gegen 1 Fuss ins Gevierte betragen. — Die Dauer der Anwendung lässt sich nicht für alle Fälle gleichmässig bestimmen, sondern richtet sich theils nach der Art der vorhandenen Krankheit, theils nach dem Grade der Empfindlichkeit des Thieres und der eingetretenen Wirkung; bei den vorhin bezeichneten Krankheiten der erstern Art (a) darf man den Senfbrei nur so lange liegen lassen, bis Geschwulst entstanden ist, bei denen der zweiten Art (b) muss man dagegen selbst die Bildung der Blasen und der Ausschwitzung an der Haut abwarten. Je früher die beabsichtigte Wirkung eintritt, um so früher kann der Senfbrei entfernt werden; im entgegengesetzten Falle muss er länger liegen bleiben und von Zeit zu Zeit wieder mit Wasser oder Essig befeuchtet werden, wenn er sich trocken zeigt.

Englische Thierärzte benutzen den Senf auch in einer ätherisch-öligen Tinktur, welche sie aus Senfsamenpulver (1 Theil) und Terpentinöl (5 Theilen) bereiten; beides wird durch 10 bis 14 Tage zusammen kalt digerirt, öfters umgeschüttelt und dann durchgeseihet. Sie ist ein ausserordentlich heftiges Reizmittel, welches bei rheumatischen Zufällen, bei Lähmungen und veralteten Lahmheiten u. s. w. in die Haut eingerieben wird. Durch Zusatz von einem milden Oel, z. B. Baumöl zu $\frac{1}{4}$ bis zur Hälfte der Menge wird sie milder, ist aber doch noch stark und schnell genug wirkend; dagegen kann ihre Flüchtigkeit durch Zusatz von Salmiakgeist noch sehr vermehrt werden.

Anmerkung. Der weisse Senf (***Semen Sinapeos albi***) stimmt mit dem schwarzen Senf völlig überein, ist aber schwächer wirksam und deshalb weniger gebräuchlich.

24. Wachholderbeeren, *Baccae Juniperi.*

§. 294.

Diese Beeren sind, ihrer Wohlfeilheit und ihrer kräftigen Wirkung wegen, mit allem Recht ein sehr geschätztes thierärztliches Arzneimittel. Sie enthalten als hauptsächlich wirksame Bestandtheile ein terpentinartiges, brennend scharfes ätherisches Oel, Harz und viel Zucker. Durch den letztern, wie auch durch etwas schleimige Bestandtheile sind die scharfen Eigenschaften des ätherischen

Oels sehr bedeutend gemildert, so dass die Wachholderbeeren in ihrer örtlichen Einwirkung sich auch immer nur wie ein mässig erregendes aromatisches Mittel verhalten.

Bei der innerlichen Anwendung wirken sie daher zunächst auf den Magen und Darmkanal fast ganz so wie die übrigen, bereits abgehandelten Mittel dieser Klasse. Die erregende Wirkung bleibt aber nicht auf die Verdauungseingeweide beschränkt, sondern verbreitet sich durch das Gefässsystem über den ganzen Körper und äussert sich am deutlichsten in der vermehrten Thätigkeit aller Sekretionsorgane. Vorzüglich wirken sie in den meisten Fällen urintreibend; sie befördern aber auch die Hautausdünstung, die Lungenausdünstung und die Absonderung des Schleims in den Respirationsorganen. Dabei wird mehrentheils gleichzeitig die Resorption an den serösen Häuten und im Zellgewebe unter der Haut verstärkt. — Die grössern Blutgefässe werden von dem Mittel, selbst in sehr grossen Gaben nur wenig bemerkbar affizirt, wenn nicht etwa vorher schon ein gereizter Zustand vorhanden war.

Diese Wirkungen erscheinen ziemlich übereinstimmend mit denen der balsamischen Mittel, und namentlich mit denen des Terpentins und des Terpentinöls; sie sind jedoch durchaus milder und weniger flüchtig den Organismus durchdringend, als namentlich bei dem letztern Mittel. Daher werden die Wachholderbeeren oft mit dem besten Erfolg bei einem Krankheitszustand ertragen, während bei demselben das Terpentinöl und der Terpentin zu reizend und zu sehr erhitzend sind.

Die innerliche Anwendung der Wachholderbeeren kann bei allen Krankheiten stattfinden, bei denen die Irritabilität im Allgemeinen gemindert ist, wo die Verdauungseingeweide geschwächt, die Absonderungen entweder aus Schwäche vermindert oder auch in einzelnen Organen krankhaft vermehrt sind, — wo eine Neigung zur Entmischung zu bemerken ist, und wo man kritische Ausleerungen durch die Nieren und durch die Haut, oder die Schleimabsonderung in den Respirationsorganen befördern will.

Diesen Indikationen gemäss werden sie namentlich angewendet: bei asthenischen Fiebern (z. B. bei dergl. gastrischen und Schleimfiebern, bei Nervenfiebern und Faulfiebern), besonders zur Zeit der Krisis oder wenn ödematöse Anschwellungen an verschiedenen Theilen des Körpers entstehen; — bei allen catarrhalischen und rheumatischen Krankheiten asthenischen Charakters, sie mögen fieberhaft oder fieberlos, frisch entstanden oder chronisch sein (daher z. B. bei asthenischem Catarrhalfieber, bei Druse, bei catarrhalischer Bräune, bei dergleichen Lungenentzündung, besonders gegen das Ende der Krankheit und wenn starker Husten mit Auswurf

eines zähen Schleims eingetreten ist, — eben so bei der chronischen Lungenseuche des Rindviehes, bei dem Schnupfen und Rotz der Schafe; — bei der Rehe der Pferde und des Rindviehes und dergl.); — ferner, bei schlechter Verdauung, bei daher entstandener Krampf- und Windkolik und Diarrhöe; — bei cachektischen Krankheiten, z. B. bei der Fäule der Schafe, bei alter Räude, bei dergleichen Mauke, bei chronischen oder oft wiederkehrenden wässerigen Anschwellungen der Füsse und des Hodensackes, bei Brust- und Bauchwassersucht, besonders wenn dabei der Urin in verminderter Menge, von blasser Farbe oder mit Schleim gemengt abgeht; bei Harnverhaltungen, welche in Erschlaffung und Reizlosigkeit der Blase beruhen, bei Sand und Gries in den Harnwegen.

Auch als Präservativmittel gegen die genannten und ähnliche asthenische Krankheiten werden die Wachholderbeeren mit Nutzen gebraucht, wenn die Thiere auf niedrigen, sumpfigen Stellen weiden, oder sich mit Futter von schlechter Beschaffenheit ernähren müssen, und wenn anhaltend eine nasskalte und unbeständige Witterung herrschend ist, besonders im Frühjahr und Herbst. Schlechtes Futter wird zwar durch Wachholderbeeren nicht besser und der Einwirkung einer schlechten Witterung durch sie nicht abgeholfen; aber sie können theils die Organe zu grösserer Thätigkeit anregen, so dass der Körper durch kräftigere Reaktionen jene Schädlichkeiten entweder sogleich überwindet, theils können sie durch Erregung reichlicherer Sekretionen die Produkte und Folgen, welche die schädlichen Einwirkungen in den Säften erzeugen, zeitig entfernen, ehe sie als Krankheitsursachen im Körper wirksam werden.

Aechte, akute Entzündungskrankheiten verbieten dagegen den Gebrauch dieses Mittels bei allen Thieren.

Man giebt es Pferden und Rindvieh zu 1—3 Unzen, Schafen und Schweinen zu 2—6 Drachmen, Hunden zu 1 Scrupel bis 1 Drachme auf einmal, und nach Bedürfniss alle drei bis vier Stunden wiederholt.

Besitzen die Thiere noch guten Appetit, oder wendet man die Wachholderbeeren nur als Präservativmittel an, so kann man sie grob gepulvert und auf das Futter gestreuet (bei den Schafen als Lecke) verzehren lassen, in allen andern Fällen aber besser in Latwergen, Pillen oder im Aufguss eingeben.

Sehr oft sind bei den oben bezeichneten Krankheiten die Wachholderbeeren allein zur Heilung ausreichend; in hartnäckigen und complizirten Fällen aber muss man ihnen bittere, adstringirende und metallische Mittel, oder Terpentinöl, Kampher und dergl. zusetzen, je nachdem es die Art und Beschaffenheit der Zufälle verlangt.

Aeusserlich können die Wachholderbeeren gepulvert und mit

aromatischen Kräutern gemengt, zu trockenen oder feuchten Umschlägen, Bähungen und dergl., als erregend zertheilendes Mittel überall benutzt werden, wo aromatische Mittel angezeigt sind (§. 269.). —

Ausserdem werden sie noch sehr häufig als ein Räuchermittel gebraucht, indem man sie unzerstossen auf glühende Kohlen legt und so durch ihr Verbrennen einen grösstentheils empyreumatischen Rauch erzeugt, vorzüglich zu dem Zweck, um bei nasser und nebeliger Witterung und bei herrschenden Krankheiten die Luft in den Ställen zu verbessern. Da die Luft hierdurch trockener und reizender wird, so kann sie wohl auch besser zum Athmen und für die Thiere gesünder werden; aber Krankheitsstoffe, und namentlich Ansteckungsstoffe, welche in ihr verbreitet sind, werden dadurch nicht zerstört. Zuweilen benutzt man auch diesen Rauch als ein reizendes Heilmittel, und leitet ihn zu diesem Zwecke an die kranken Theile, z. B. bei rheumatischen und ödematösen Anschwellungen, bei chronischem Schleimausfluss aus der Nase und aus den Lungen, bei den Lungenwürmern (sogenannten Luftröhrenkratzern, ***Strongylus Filaria***) der Kälber und Lämmer u. s. w. Theerräucherungen sind jedoch wirksamer und lassen sich überall fast ganz ohne Feuersgefahr ausführen, da man hiezu keine glühende Kohlen in den Stall zu tragen braucht.*)

Anmerkung 1. Aus den Wachholderbeeren bereitet man:

a) den Wachholdersaft (***Succus Juniperi inspissatus s. Roob Juniperi***), welcher neben Schleim und Zucker nur sehr wenig ätherisches Oel enthält, daher auch nur sehr geringe erregende, sondern mehr auflösende, den süssen Säften ähnliche Wirkungen erzeugt, und jetzt fast nur noch als Bindemittel bei der Bereitung der Pillen und Latwergen dient. Bei dieser Benutzung gilt jedoch von ihm Alles, was hierüber von den süssen Säften (§. 175.) gesagt worden ist.

b) Das Wachholderbeeröl (***Ol. Baccarum Juniperi s. Ol. Juniperi aethereum***), sehr scharf reizend und flüchtig, dem Terpentinöl ähnlich, aber sehr theuer, deshalb bei kranken Thieren niemals zu brauchen, sondern durch jenes zu ersetzen.

c) Wachholderspiritus (***Spiritus Juniperi***), ist Weingeist über Wachholderbeeren destillirt, wirkt innerlich und äusserlich stark reizend, urintreibend, blähungtreibend, kann innerlich wie die Wach-

*) Sollen Räucherungen mit Hülfe von glühenden Kohlen gemacht werden, so ist es zur möglichsten Vermeidung der Feuersgefahr nöthig, das Gefäss mit den Kohlen in einen tiefen, vorher befeuchteten Stalleimer zu setzen und es nur so in den Stall zu bringen.

holderbeeren, jedoch nur mit Vorsicht — und äusserlich bei veraltetem Rheumatismus, bei dergleichen Verrenkungen, bei Lähmungen u. s. w. angewendet werden, — ist aber entbehrlich.

Anmerkung 2. Von dem Wachholderstrauch können auch noch die jungen Zweige oder Wachholdersprossen (*Turiones Juniperi*), das Wachholderholz und die Wurzeln (*Lignum et Radix Juniperi*) als Heilmittel dienen. In allen diesen Theilen ist ätherisches Oel, dem der Beeren ähnlich, und zugleich Harz enthalten; es fehlt ihnen aber der Zucker und der Schleim; ihre Wirkung ist daher auch weniger sanft als die der Beeren, sondern denen der Fichtensprossen und des Terpentinöls einigermaassen ähnlich. — Die Benutzung dieser Theile des Wachholders kann bei denselben Krankheiten geschehen, wo die Beeren empfohlen sind, und zwar innerlich und äusserlich im heissen Aufguss oder auch auf Kohlen gestreuet zum Räuchern. — Das aus dem Holze durch trockene Destillation gewonnene Wachholderholzöl (*Ol. Ligni Juniperi*) ist dem Terpentinöl sehr ähnlich, aber empyreumatisch, und wird jetzt weniger gebraucht als ehemals; es kann jedoch fast ganz wie das Terpentinöl benutzt werden.

C. Aromatische Wurzeln.

25. Alantwurzel, *Radix Enulae s. Inulae.*

§. 295.

Die Alantwurzel besitzt mehrere eigenthümliche Bestandtheile, von denen ein stark riechendes, flüchtiges ätherisches Oel von fester Consistenz (auch Alant-Kampher genannt), bitterer, seifenartiger Extraktivstoff, Gummi, scharfes Harz, und ein eigenthümliches Stärkemehl (das sogenannte Inulin oder Helenin) die wichtigsten und wirksamsten sind. — Vermöge dieser Bestandtheile wirkt der Alant im Allgemeinen theils als ein kräftiges, etwas scharfes Reizmittel, theils auch als stärkendes Mittel, und ist daher wieder mit dem Kalmus und mit der Angelika zu vergleichen. Seine erregende Wirkungen entwickeln sich jedoch langsamer, sind überhaupt weniger flüchtig, dagegen aber dauernder als bei diesen Mitteln, und die tonischen Kräfte sind dem Grade nach bedeutend geringer als die des Kalmus. Dagegen kommt der Alant mit beiden Mitteln noch darin sehr überein, dass sowohl seine erregende, als auch die stärkende Wirkung sich zwar über den ganzen Körper verbreitet, aber doch vorzugsweise auf die Schleimhäute, und namentlich wieder auf die Schleimhaut der Respirationsorgane gerichtet sind. Denn man bemerkt sehr deutlich, dass er bei Erschlaffung

und Reizlosigkeit in den letztern die Empfindlichkeit und gleichzeitig die Energie vermehrt, die Absonderung des zähen Schleims mindert, den letztern dünner macht und den Auswurf erleichtert. — Er ist daher auch stets als eins der wirksamsten Brustmittel betrachtet worden. Auf die Verdauungseingeweide, auf die Lymphgefässe und Lymphdrüsen, und daher auch auf den ganzen Reproduktionsprozess wirkt der Alant sehr belebend, und die Sekretionen der Haut und der Nieren befördert er in einem mässigen Grade.

Das Mittel findet seine zweckmässige Anwendung bei solchen Krankheitszuständen, bei welchen Erschlaffung, Reizlosigkeit, vermehrte Absonderung an den Schleimhäuten, besonders der Respirationsorgane, verminderte Thätigkeit der Lymphgefässe und Lymphdrüsen, mit Anschwellung und Verhärtung derselben, schlechte, unvollständige Ernährung und Cachexie den Grundcharakter bildet. — Dagegen leistet der Alant bei nervösen Zuständen viel weniger als die vorhergehenden Mittel, und bei reinen, aktiven Entzündungen ist er eben so schädlich wie sie.

Diesen Andeutungen entsprechend wird der Alant gebraucht: bei Appetitlosigkeit und Unverdaulichkeit aus Schwäche und Verschleimung der Verdauungseingeweide; bei Catarrhalfieber und Catarrh (Druse der Pferde, Schnupfen der Schafe, Schweine und Hunde), bei catarrhalischer Bräune; hierbei überall jedoch nur dann, wenn das Entzündungsstadium vorüber, oder wenn die Entzündung asthenisch ist und chronisch wird; eben so nach Lungenentzündungen, wenn bereits zäher Auswurf sich eingefunden hat, und bei asthenischen, sogenannten nervösen Brustentzündungen; bei chronischem Husten und bei Kurzathmigkeit aus Verschleimung der Respirationsorgane, und daher auch bei dem sogenannten schleimigen Dampf der Pferde; bei Wassersuchten und bei ödematösen Anschwellungen aus Schwäche und schlechter Ernährung, bei Mauke, Wurm und bei veralteter Räude. Gegen die letztere wurde er früher als ein spezifisches Mittel betrachtet.

Man giebt ihn Pferden von ½—1½ Unzen, Rindvieh von 1—3 Unzen, Schafen und Schweinen von 1—3 Drachmen, und Hunden von 10 Gran bis 1 Drachme, auf einmal und in Zwischenzeiten von 4—5 Stunden. — Die Anwendung kann in jeder Form, selbst im Dekokt geschehen, da der Alant (ausnahmsweise von den übrigen ätherischen Mitteln) ein gelindes Kochen recht gut erträgt und hierbei, durch die vollständigere Auflösung seiner scharfen und bittern Bestandtheile, sogar noch reizender und wirksamer wird.

Bei manchen Zuständen ist er für sich allein ganz passend und ausreichend; wo man aber seine reizende Wirkung zu mindern, die Absonderungen zu befördern und zugleich dünnflüssiger zu machen

wünscht, wie z. B. nach eben beseitigter Entzündung, — da setzt man ihm Brechweinstein, Salmiak, Kochsalz, Goldschwefel, Schwefel und dergl. zu; in den meisten chronischen Fällen dagegen, wo die Ernährung, wo die Thätigkeit der Lymphgefässe sehr leidet und Torpidität vorwaltend ist, verbindet man ihn mit bittern Stoffen, mit Schwefel, Spiessglanz, Wachholderbeeren, Terpentinöl, Kampher und anderen Mitteln.

Aeusserlich wird der Alant schon sehr lange gegen die Räude bei allen Thieren benutzt. Rysz*) zieht ihn den andern, sonst gewöhnlichen Räudemitteln, als dem Taback, den Lorbeeren, der Nieswurzel u. s. w. vor, und empfiehlt ihn in folgender Zubereitung als Waschmittel: Man nimmt für Pferde oder Rinder 5—6 Pfund gute Buchenasche, kocht sie mit 28 Maass Wasser aus, seihet sie hernach durch, bringt die erhaltene Lauge nochmals zum Sieden und wirft dann 1½ Pfund zerstossenen Leinsamen, 2 Pfund zerschnittene Alantwurzel und eben so viel Wermuth, oder ein anderes bitteres Kraut in die kochende Lauge, lässt sodann das Feuer ausgehen und gebraucht die Flüssigkeit undurchgeseihet, lauwarm zum Waschen oder als Bad u. s. w. Die so erhaltene Flüssigkeit soll seifenartig, auf die Haut reizend, zugleich geschmeidig machend und den Räudemilben widrig sein, und mit sanften Bürsten oder wollenen Lappen auf die Räudestellen unmittelbar gebracht werden. Rysz gesteht jedoch selbst, dass man auch bei wiederholter Anwendung derselben die Räude, namentlich bei Schafen nicht vollkommen heilt, sondern nur die Heilung gut vorbereitet, und dass man, um diese zu erreichen, noch Schwefel- oder Merkurialsalben anwenden müsse. — Ehedem wurde der Alant selbst in Salbenform (z. B. nach Reuter aus: Alantwurzelpulver 1 Unze, Schwefelblumen 2 Unzen, ungesalzener Butter 5 Unzen bestehend) angewendet, aber auch nicht mit gründlichem Erfolge. Er verdient daher den Vorzug vor der Nieswurz und dem Taback nicht, noch weniger aber vor dem Terpentinöl, dem Sublimat und vor der von Walz empfohlenen Lauge.

26. Angelikawurzel (Engelwurzel, Brust- oder Luftwurzel), *Radix Angelicae.*

§. 296.

Unter den verschiedenen Bestandtheilen dieser Wurzel sind als die wirksamsten zu betrachten: ein flüchtiges ätherisches Oel, ein balsamisches Weichharz (von Einigen „Angelikabalsam" genannt),

*) Handb. der prakt. Arzneimittellehre für Thierärzte. S. 3.

bitterer und anderer Extraktivstoff und Stärkemehl. — Sie wirkt flüchtig reizend und zugleich stärkend, ist daher im Allgemeinen dem Baldrian und dem Kalmus zwar ähnlich, aber in ihrer individuellen Eigenthümlichkeit doch von diesen und von allen andern aromatischen Mitteln in mehrfacher Beziehung verschieden; denn die örtliche Wirkung ist schärfer reizend und die allgemeine Wirkung ist zwar nicht flüchtiger, aber intensiv reizender, gleichsam feuriger, zugleich dauernder und viel mehr auf das Gefässsystem (auf die Irritabilität) gerichtet, als bei dem Baldrian. Den Kalmus übertrifft die Angelika ebenfalls, jedoch nur in einem geringeren Grade an reizender Kraft, steht ihm aber eben so viel an stärkenden Eigenschaften nach. — Sowohl die erregende wie die stärkende Wirkung verbreitet sich über den ganzen Organismus; beide treten aber an den Schleimhäuten, besonders an denen der Respirationsorgane am deutlichsten hervor, und scheinen zu denselben eine ähnliche spezifische Beziehung, wie die Wachholderbeeren, der Wasserfenchel, Fenchel und Anis zu haben. Die Wirkung ist aber auch hier durch die mit der Erregung verbundene Stärkung sehr verschieden von der Wirkung dieser zuletzt genannten Mittel. Auf den Verdauungskanal wirkt die Angelika belebend und stärkend, und die Sekretionen in den Nieren und in der Haut werden durch sie in einem mässigen Grade befördert.

Die Indikationen für den Gebrauch dieses Mittels finden sich in allen Fällen, sowohl bei akuten als bei chronischen Krankheiten, wo die Irritabilität und Sensibilität zugleich sehr vermindert ist, wo bei grosser Schwäche die Bildungsthätigkeit sehr darnieder liegt, wo Neigung zur Entmischung der Säfte, und colliquative Ausleerungen eintreten, und wo besonders in den Respirationsorganen Torpidität mit übermässiger Absonderung in der Schleimhaut besteht.

Unter solchen Umständen, und namentlich bei Nervenfieber, Faulfieber und Typhus, bei den höhern Graden der sogenannten Pferdeseuche (Influenza), bei typhösen, besonders ursprünglich catarrhalischen und rheumatischen Brustentzündungen, bei der Staupe der Hunde, wenn sie einen nervösen Charakter annimmt u. s. w., habe ich die Angelika mit sehr gutem Erfolge angewendet und muss daher den Ausspruch von J. White: „dass das Mittel für die thierärztlichen Zwecke zu wenig wirksam sei,“*) widerlegen.

Die Gabe ist wie bei dem Alant zu wählen; manche französische Thierärzte, z. B. Vatel, schreiben zwar viel grössere Gaben (für Pferde 1—5 Unzen, für Rindvieh 1—7 Unzen) vor,**) jedoch

*) J. White, Treatise on Veterinary-Medic. Vol. II. p. 62.
**) Vatel, Élémens de Pathologie vétér. Tom. II. Part. II. p. 726.

ohne Grund, da man mit jenen kleineren vollkommen ausreicht. — Von der Form und Verbindung mit andern Mitteln gilt Alles, was bei dem Kalmus und dem Baldrian hierüber angedeutet ist.

Aeusserlich ist die Angelika wie die übrigen aromatischen Mittel zu benutzen (§. 264. und 269.), wird aber höchst selten zum äussern Gebrauch verwendet.

Anmerkung. Das Kraut der Angelikapflanze (*Herba Angelicae*) besitzt ähnliche aber schwächere Heilkräfte wie die Wurzel und kann im Nothfalle wie diese, besonders äusserlich zu Umschlägen u. s. w. gebraucht werden. — Die Wald-Angelika (*Angelica silvestris L. s. Selinum Angelica Roth*) ist in ihrer Wurzel und im Kraut ebenfalls mit den Eigenschaften der ächten Angelikawurzel begabt, aber doch von geringerer Wirksamkeit.

27. Baldrianwurzel, *Radix Valerianae minoris.*

§. 297.

Ihre Bestandtheile sind: ein eigenthümlicher Extraktivstoff (Baldrianstoff), ein gelbfärbender Extraktivstoff, Weich- oder Balsamharz, Baldriansäure, Baldrianöl, Schleim und einige Salze. Davon sind die Baldriansäure und das ätherische Oel die hauptsächlich wirksamen Bestandtheile. Die Wurzel hat einen zuerst etwas scharfen, dann herb-bittern, aromatischen Geschmack und einen eigenthümlichen, penetranten, etwas widrigen Geruch, den jedoch die Katzen lieben und dies dadurch zeigen, dass sie sich auf der Wurzel wälzen, wunderliche Sprünge neben ihr machen und dergl. — Die örtlichen Wirkungen dieser Wurzel sind mässig erregend und gelind zusammenziehend, daher reizend und stärkend zugleich, — ähnlich der Nelkenwurzel, aber in der Erregung stärker und in der Zusammenziehung schwächer als diese. Die allgemeine Wirkung äussert sich in einer flüchtigen, jedoch sehr sanften Aufregung der Lebenskraft im ganzen Organismus, vorzüglich und fast spezifisch aber im Nervensystem. Die gesunkene Kraft des letztern wird erhöhet, und besonders wird seine Thätigkeit, wenn sie qualitativ vom gesunden Zustande abweichend ist, sehr häufig wieder geregelt; namentlich werden Zuckungen und Krämpfe beseitiget, zu grosse Empfindlichkeit und selbst Schmerzen, die mit Nervenschwäche verbunden sind, werden gemindert. Diese Beziehungen zum Nervensystem besitzt der Baldrian unter den aromatischen Mitteln am stärksten; er nähert sich hierin einigermaassen dem Kampher, den empyreumatischen Oelen und dem Aether, unterscheidet sich aber von diesen dadurch, dass er weniger flüchtig, dagegen aber auch milder wirkt, und dass er nicht wie sie die Kräfte blos auf-

regt und erschöpft, sondern vielmehr wirklich stärkt. — Auf die Blutgefässe wirkt der Baldrian weniger erregend, und er steht hierin besonders denjenigen aromatischen Mitteln sehr nach, welche ein terpentinartiges ätherisches Oel enthalten. Er befördert zwar die sämmtlichen Absonderungen, vermehrt aber keine einzelne vorherrschend oder sehr stark. Auf die Verdauungseingeweide wirkt er erregend, stärkend, blähungtreibend, und zuweilen auch wurmwidrig. Die letztere Wirkung ist aber nicht zuverlässig.

Der innerliche Gebrauch des Baldrians ist angezeigt: bei allen asthenischen Krankheitszuständen, vorzüglich aber wenn sie im Nervensystem ihren Sitz haben oder mit nervösen Zufällen begleitet sind, und wenn Schwäche mit erhöheter Empfindlichkeit verbunden ist; daher namentlich: bei Nervenfiebern, bei dem nervösen Faulfieber (Typhus), bei dem fieberhaften und bei dem langsam verlaufenden Milzbrand; — bei Epilepsie, Schwindel, Dummkoller; bei Krämpfen, z. B. bei dem Starrkrampf, bei dem Lungenkrampf, bei der Staupe der Hunde in den höhern Graden und wenn sie nervös wird; — bei Lähmungen; — bei geschwächter Verdauung, Durchfall, Aufblähung, Krampfkolik, krampfhafter Harnverhaltung, und gegen Eingeweidewürmer.

Doch darf man sich, wenn bei diesen Krankheiten bereits ein sehr hoher Grad von Lebensschwäche eingetreten ist, nicht auf den Baldrian allein verlassen, weil er dann bei seinen milden Wirkungen zu wenig leistet.

Man giebt ihn den grossen Hausthieren von 1—3 Unzen, Schafen von 2 Drachmen bis ½ Unze, Hunden von 1 Scrupel bis 2 Drachmen auf einmal und in Zwischenzeiten von 2 bis 4 Stunden wiederholt. Das Mittel kann in Latwergen oder Pillen, bei dringenden Zufällen aber am besten im Infusum angewendet, und mit Kampher, Hirschhornöl, Hirschhornsalz, mit Pfefferminze, mit Säuren und andern, dem vorhandenen Zustande entsprechenden Mitteln, verbunden werden.*)

Aeusserlich kann man den Baldrian als zertheilendes und stärkendes Mittel bei asthenischen Augenentzündungen, bei Quetschungen, bei schlaffen, unthätigen Geschwüren, im Infusum zum Waschen und Bähen, wie auch zu krampfstillenden Klystiren u. s. w. benutzen.

Als Präparate vom Baldrian giebt es ein Extrakt, verschiedene

*) Merkwürdig ist es, dass wenn Rad. Valerian. 2 Theile mit Kali sulphurat. 1 Th. in Latwergensubstanz zusammengemengt werden, eine Temperaturerhöhung um 18° R. stattfindet.

Tinkturen, und das ätherische Oel. Sie sind in der Thierarzneikunde nicht gebräuchlich.

Anmerkung. Ausser der gewöhnlichen, von der *Valeriana officinalis* kommenden Baldrianwurzel können auch die Wurzeln von dem grossen oder Gartenbaldrian (*Radix Valerianae majoris*, von der *V. Phu*) und von dem Alpenbaldrian (*Radix Spicae celticae*, von der *V. celtica*) wie die erstere benutzt werden, da sie ganz ähnliche, jedoch schwächere Heilkräfte besitzen wie diese.

28. Bertramwurzel, *Radix Pyrethri.*

§. 298.

Die wirksamen Bestandtheile derselben sind ein scharfes ätherisches Oel in geringer Menge, scharfes Harz, Inulin, Kampher, Gummi und bitterlicher Extraktivstoff. — Sie wirkt auf alle Gebilde, mit denen sie in Berührung kommt, als ein durchdringendes Reizmittel, erhöhet die Empfindlichkeit bedeutend, erweckt und verstärkt das Bewegungsvermögen, und erregt auch an den Schleimhäuten vermehrte Absonderungen. Bei der innerlichen Anwendung zeigen sich diese Wirkungen am stärksten in der Maul- und Rachenhöhle und an den Verdauungseingeweiden; namentlich verursacht sie in der Maulhöhle eine sehr starke Absonderung von Speichel und Schleim, vermehrte Wärme und grossen Reiz zum Kauen. Die Thätigkeit der Verdauungseingeweide erregt sie bedeutend, und besonders erweckt sie den Appetit. Nach Vitet's Angabe*) soll sie sogar Entzündung am Eingange des Zwölffingerdarms erregen; ich habe dieselbe von mässigen Gaben nicht entstehen sehen. — Auf den übrigen Körper verbreitet sich die erregende Wirkung ziemlich schnell, jedoch nicht in demselben Grade, wie sie örtlich erscheint, so dass das Mittel hinsichtlich seiner allgemeinen Wirkung und in der Flüchtigkeit ungefähr mit dem Kalmus auf gleicher Stufe steht, ohne jedoch eben so stärkend zu sein wie dieser.

Die Bertramwurzel findet nur in solchen Krankheitszuständen ihre Anwendung, bei denen ein hoher Grad von Abgestumpftheit (*Torpor*) und Lähmung, besonders in der Maulhöhle, an der Zunge, am Gaumensegel, Kehl- und Schlundkopf, und in den Verdauungseingeweiden besteht. Namentlich ist sie nützlich bei chronischem Catarrh, bei veralteter Bräune, bei Lähmung der Zunge, bei langwieriger Appetitlosigkeit und Unverdaulichkeit, wenn dieselbe blos

*) Am angez. O. S. 261.

in Schwäche und Reizlosigkeit begründet ist, bei dem sogenannten Magenkoller der Pferde, selbst bei nervösen Fiebern, die mit grosser Abstumpfung verbunden sind, und bei chronischen Lähmungen der Gliedmaassen.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder ½—1 Unze, für Schafe und Schweine ½—1 Drachme, für Hunde 10 Gran bis 1 Scrupel. Die Anwendung geschieht in Latwergen, Pillen oder Infusum. Bei Pferden wurde ehemals die Wurzel fast nur allein als sogenanntes Kaumittel oder Speichel erregendes Mittel benutzt, indem man sie entweder in Substanz, oder pulverisirt und mit Enzian- oder Meisterwurzel und dergl. gemengt und in einen leinenen Beutel gethan, auf das Mundstück befestigte und dies den Thieren ins Maul legte. Bei Lähmung der Zunge habe ich das Mittel auf diese Weise mit recht gutem Erfolg angewendet. Mit Wasser gelind gekocht ist die Wurzel zu reizendeu Maulwässern und zum Waschen torpider Geschwüre zu benutzen. — Den Schweinen giebt man die Bertramwurzel (wie alle scharf reizende Mittel) am besten nur in Latwergenform.

29. Eberwurzel, *Radix Carlinae s. Cardopatiae.*

§. 299.

Besitzt ähnliche Bestandtheile und Heilkräfte wie der Kalmus (siehe den folgenden §. 300.), ist aber noch etwas mehr flüchtig scharf, und daher auch mehr reizend. Sie kann ganz wie der Kalmus und wie die Angelika bei asthenischen Krankheitszuständen angewendet werden, und wurde ehemals in der Thierheilkunst sehr häufig als nervenstärkendes, magenstärkendes, schweiss- und urintreibendes, und den Auswurf beförderndes Mittel benutzt, und selbst zu abergläubischen und sogenannten sympathetischen Kuren gebraucht; jetzt ist sie dagegen mit Unrecht fast ganz in Vergessenheit gekommen.

30. Kalmuswurzel, *Radix Calami aromatici s. Acori veri.*

§. 300.

Sie enthält als Hauptbestandtheile ein bitterlich scharfes ätherisches Oel, innig verbunden mit scharfem Harz und Extraktivstoff, — nebenbei ein eigenthümliches Satzmehl, etwas Gummi und Salze. Der Kalmus ist unter den inländischen aromatischen Mitteln das kräftigste; er wirkt gleichzeitig flüchtig und anhaltend erregend und stärkend, vorzüglich auf die Verdauungseingeweide und auf die Respirationsorgane, und nähert sich den Wirkungen des Wermuths,

der Chamillen, des Baldrians, der Angelika u. s. w. Den erstern übertrifft er in der erregenden Wirkung sehr, steht ihm aber in der tonischen etwas nach; von den Chamillen unterscheidet er sich durch seine grössere gewürzhafte Schärfe, und durch die hiervon abhängige stärkere örtliche und allgemeine Reizung; den Baldrian übertrifft er in der erregenden Wirkung auf das Gefässsystem und auf die Schleimhäute, wie auch durch die stärkere reizende und tonische Wirkung auf die Verdauungseingeweide, steht ihm aber in der direkten Einwirkung auf das Nervensystem sehr nach; von der Angelika wird er zwar durch grössere Flüchtigkeit übertroffen, geht ihr aber ebenfalls an stärkenden Kräften vor.

Die Anwendung der Kalmuswurzel ist bei allen asthenischen Krankheiten angezeigt, besonders aber bei solchen, welche in verminderter Irritabilität im Allgemeinen, in Schwäche und Reizlosigkeit der Verdauungseingeweide, der Schleimhäute, der Lymphgefässe und Drüsen, und in mangelhafter Reproduktion beruhen. So benutzt man ihn bei asthenischen Fiebern, z. B. bei gastrischen, bei catarrhalischen, selbst bei nervösen und Faulfiebern, bei Anthraxkrankheiten; — bei Mangel an Appetit, bei schlechter Verdauung, bei öfters wiederkehrender Aufblähung und Kolik, bei anhaltendem, schmerzlosem Durchfall, bei Wurmleiden; — bei asthenischem und chronischem Rheumatismus; — bei dergleichen Catarrh, Druse, Bräune und Lungenentzündung, wenn viel zäher Schleim abgesondert und mit Beschwerde ausgeworfen wird; bei der Lungenseuche des Rindviehes in den spätern Perioden, eben so bei der Fäule der Schafe, bei ödematösen Anschwellungen unter der Haut; — bei schleichender Abmagerung ohne dass Mangel an guter Nahrung sie bedingt; bei Koller, bei Staupe, bei Krämpfen und Lähmungen, — hierbei jedoch mehrentheils nur als passendes Unterstützungsmittel für andere, mehr kräftige Arzneimittel.

Eine Gabe für Pferde und Rindvieh ist ½—1½ Unze, für Schafe und Schweine 2 Drachmen bis ½ Unze, für Hunde 1 Scrupel bis 1 Drachme, alle 3 bis 4 Stunden wiederholt. Die Anwendung kann in allen Formen geschehen (§. 267.) und Zusätze macht man nach Bedürfniss der Umstände, ähnlich wie bei dem Baldrian und den Chamillen.

Aeusserlich ist der Kalmus nach den allgemeinen Andeutungen (§. 264. und §. 269.) als ein sehr wirksames aromatisches Mittel zu gebrauchen.

Das Extrakt, die Tinktur und das ätherische Oel sind sehr wirksame Präparate, aber des Preises wegen nicht gebräuchlich, wenigstens nicht bei grossen Thieren.

31. Knoblauch, Knoblauchzwiebel, *Radix s. Bulbus Allii.*

§. 301.

Der hauptsächlich wirksame Bestandtheil ist ein flüchtiges Oel von durchdringendem und stechendem Geruch, in Verbindung mit etwas Schwefel, und ausserdem etwas Satzmehl, einer zuckerartigen Substanz und sehr viel Schleim. — In der Wirkung auf den Thierkörper erscheint der Knoblauch bei innerlicher und äusserlicher Anwendung sehr ähnlich dem Senf und Meerrettig; doch geht er mehr als diese Mittel materiell in das Blut über, und ertheilt der ausgeathmeten Luft und der Milch seinen eigenthümlichen Geruch, der letzteren sogar auch seinen Geschmack; der Urin erhält von ihm ebenfalls einen stärkern Geruch, der aber nicht immer knoblauchartig ist. Auch wirkt er mehr auf die Schleimhaut der Respirationsorgane spezifisch erregend als jene Mittel, und ausserdem ist er den Würmern sehr zuwider.

Man wendet den Knoblauch innerlich an: bei Schwäche, Unthätigkeit und Verschleimung der Verdauungseingeweide; bei daher entstandener Krampfkolik oder Windkolik, bei dem Aufblähen; gegen Eingeweidewürmer; bei Verschleimung in der Lunge und Luftröhre und bei dem sogenannten schleimigen Dampf; bei veralteter Druse, Mauke und Räude, bei Rheumatismus, bei ödematösen Anschwellungen und bei beginnender Wassersucht; bei Sand und Gries in den Harnwerkzeugen; bei dem Pips der Hühner. — Daubenton empfahl ihn auch zur Erregung des Geschlechtstriebes der Schafe.

Er kann Pferden und Rindern von $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Unzen, Schafen und Schweinen von 1 Drachme bis $\frac{1}{2}$ Unze, Hunden von 1 Scrupel bis 1 Drachme, täglich 4 bis 6 mal gegeben werden. Zur Anwendung wird er entweder zerquetscht und mit Kalmus, Alant, Kümmel, Anis und dergl. zur Latwerge oder zu Pillen gemacht, — oder mit Milch, Bier oder Wasser heiss infundirt und mit bittern oder aromatischen Mitteln versetzt. In dieser letztern Verbindung kann er, nach der Beobachtung mancher Thierärzte, die Asafötida ersetzen. — Den Schafen giebt man ihn zerquetscht und mit Kleie und Salz gemengt in Lecken.

Aeusserlich kann der Knoblauch bei verhärteten Drüsen- und andern torpiden Geschwülsten und eben so bei dergleichen alten Geschwüren gebraucht werden, um sie in bessere Thätigkeit zu versetzen und die Eiterung zu befördern. Er wird hierzu entweder zerquetscht in Form eines Breies etwas dick auf die betreffende Stelle gelegt, oder mit gleichen Theilen Fett durch blosses Zusam-

menmengen oder durch gelindes Zusammenschmelzen zu einer Salbe gemacht, welche theils eingerieben, theils mässig dick aufgetragen wird. — Bei der Räude und bei flechtenartigen Hautausschlägen ist diese Salbe ein vortreffliches Mittel, wenn dicke festsitzende Schorfe vorhanden sind; wo diese fehlen, kann man auch eine Mischung von 1 Theil zerquetschtem Knoblauch mit 6 bis 8 Theilen Branntwein zum Waschen der räudigen Stellen mit gutem Erfolge benutzen. — Bei Bisswunden von tollen Thieren und bei Stichen von Insekten, ist der ausgepresste Saft als ein wirksames und schnell zu erlangendes Hausmittel empfohlen.

Anmerkung. Die gemeine Zwiebel (*Radix Cepae*) hat ziemlich dieselben Bestandtheile und äussert dieselben Wirkungen wie der Knoblauch, ist aber etwas milder und weniger wurmwidrig als dieser. Sie kann ganz auf dieselbe Weise wie der Knoblauch, aber in etwas stärkern Gaben benutzt werden. — Dasselbe gilt auch von den meisten Varietäten des Knoblauchs und der Zwiebeln.

32. Liebstöckelwurzel, *Radix Levistici s. Ligustici.*

§. 302.

Aetherisches Oel, viel gewürzhaft scharfer Extraktivstoff und Harz sind ihre wirksamen Bestandtheile. Sie ist in ihren Eigenschaften und Wirkungen mit der Angelika sehr verwandt, besitzt aber weniger Bitterkeit und ist weniger stärkend als diese, so dass sie vielmehr als allgemeines, sehr flüchtiges und etwas scharfes Reizmittel wirkt. Denn ihre Wirkungen erscheinen gleichmässig über alle Systeme des Körpers verbreitet, und die Funktionen aller Organe werden erhöhet, besonders wenn sie aus Schwäche und Reizlosigkeit vermindert waren; vorzüglich werden jedoch die Absonderungen der Schleimhäute, der Nieren und der Haut sehr befördert. Ehemals glaubte man allgemein, dass bei Kühen nach der Anwendung der Liebstöckelwurzel die Milch den Geruch und Geschmack derselben annimmt; allein Viborg hat dies durch Versuche widerlegt,*) und ich muss ihm beistimmen, da ich bei meinen hierüber an mehreren Kühen angestellten Versuchen diese Einwirkung auf die Milch ebenfalls nicht gefunden habe.

Das Mittel findet seine Anwendung nur bei asthenischen, torpiden Krankheiten, und namentlich bei Krämpfen, bei Krampf- und Blähungskolik, bei chronischen Diarrhöen, bei Verschleimungen, bei

*) Sammlung von Abhandlungen, 4. Bd. S. 209. Er gab die Wurzel in steigenden Gaben bis zu 8 Unzen pro Dosi durch 6 Tage; — ich gab sie bis zu 1 Pfund und durch 8 Tage.

unterdrückter Hautausdünstung und daher entstandenem Rheumatismus, Catarrh, Druse und Lungenentzündung, so lange noch kein Fieber mit dem Charakter der Entzündung eingetreten ist; eben so auch bei asthenischem Catarrhal- und rheumatischem Fieber, bei bösartigen, fauligen Pocken der Schafe, bei der Fäule, bei Wassersuchten, selbst bei Räude, Rotz und Wurm.

Die Gabe beträgt für Pferde 1—2 Unzen, für Rindvieh 2—4 Unzen, für Schafe und Schweine 1 Drachme bis ½ Unze und für Hunde ½—2 Drachmen; die Anwendung kann in allen Formen, nur nicht im Dekokt, geschehen, und Zusätze werden von Wachholderbeeren, Kalmus, Pfefferminze, Kampher, Terpentinöl, Spiessglanzpräparaten und dergl. gemacht.

Von der äusserlichen Anwendung gilt dasselbe, was hierüber von der Angelika gesagt worden ist.

Anmerkung. Das Liebstöckelkraut (*Herba Levistici*) besitzt dieselben Bestandtheile, welche die Wurzel hat, und kann daher wie diese bei den oben bezeichneten Krankheiten angewendet werden. — Der Liebstöckelsame (*Semen Levistici*) scheint fast noch wirksamer zu sein als die Wurzel, und sollte daher nicht ganz so in Vergessenheit gerathen, wie es bisher geschehen ist.

33. Meerrettigwurzel (Kreen), *Radix Armoraciae s. Raphani rusticani.*

§. 303.

Die Chemie hat in dieser allgemein bekannten scharfen Wurzel eine Menge sehr verschiedenartiger Bestandtheile nachgewiesen, unter denen jedoch ein brennend scharfes ätherisches Oel und ein flüchtig scharfer Stoff die wirksamsten sind. — Der Meerrettig wirkt im frischen Zustande auf die betroffenen Organe sehr kräftig reizend; auf der äussern Haut erregt er selbst Röthe und oberflächliche Entzündung; im Magen und Darmkanal befördert er die wurmförmige Bewegung, treibt sehr kräftig Blähungen ab und erregt den Appetit; in der Schleimhaut der Respirationsorgane befördert er die absondernde Thätigkeit, und bei asthenischen Zuständen mindert und verdünnt er den zu zäh abgesonderten Schleim; am kräftigsten aber wirkt er auf die Harnwerkzeuge und verstärkt ihre Absonderung. Auch die Lymphgefässe und Lymphdrüsen scheint er zu grösserer Thätigkeit anzuregen. Dass er die Hautausdünstung vermehrt, habe ich nie beobachtet.

Der Meerrettig kann innerlich unter ähnlichen Umständen, wo der Senf und wo die Wachholderbeeren als nützlich empfohlen sind, mit gutem Erfolge gebraucht werden: wie z. B. bei Pferden und

Rindern, die an schlechter Fresslust leiden, ohne dass andere Krankheitssymptome damit verbunden sind, besonders nach vorausgegangener Ueberladung der Verdauungseingeweide; eben so bei dem öfters wiederkehrenden Aufblähen des Rindviehes und bei Windkolik der Pferde, wenn Schwäche und Reizlosigkeit der Eingeweide hierbei besteht; bei Verschleimung der Respirationsorgane und daher entstandener Kurzathmigkeit; bei veralteter Druse, Mauke und Räude, bei wassersüchtigen Anschwellungen an den Extremitäten oder am Bauche und an der Brust, selbst bei Brust- und Bauchwassersucht, vorzüglich bei der Fäule der Schafe, und bei Anhäufung von Schleim und Sand in der Urinblase. — Auch als Präservativmittel zur Verhütung gastrischer und cachektischer Krankheiten benutzt man diese Wurzel, wenn man genöthigt ist, die Thiere mit Futter von schlechter Beschaffenheit zu füttern; sie erfüllt hier den Zweck, indem sie die Thätigkeit der Verdauungs- und Assimilationsorgane vermehrt, sie steht jedoch hier den Wachholderbeeren sehr nach.

Der Meerrettig muss immer nur als Hausmittel, und nur wo er frisch und ganz wohlfeil zu haben ist, angewendet werden.

Man giebt ihn für Pferde und Rinder von 3—8 Unzen, für Schafe und Schweine von 1—2 Unzen, für Hunde von 2 Drachmen bis 1 Unze, täglich 2 bis 3 mal.

Da fast alle Thiere, vorzüglich aber Pferde und Schafe den Meerrettig sehr gern fressen (wenn sie nur nicht eben an gänzlicher Appetitlosigkeit leiden), so kann man ihnen die kleinzerschnittene Wurzel mit Mehl, Kleie, Hafer oder Häcksel (Siede) gemengt, sehr leicht beibringen; fressen sie dieselbe aber nicht, so kann man entweder die Wurzel schaben oder zerreiben und mit Mehl und andern Mitteln zur Latwerge oder zu Pillen machen, oder man kann sie ebenfalls zerreiben, mit Wasser, mit Bier oder Essig kalt übergiessen, nach 12 Stunden durchseihen und auspressen, und die Flüssigkeit eingeben.

Bei der Egelkrankheit der Schafe wurde früher vom Professor Reuter folgende sehr wirksame und wohlfeile Zusammensetzung empfohlen. Man nimmt frisch geriebenen Meerrettig 4 Unzen, pulverisirte Baldrianwurzel 2 Unzen, pulverisirte Kalmuswurzel und wilde Kastanien, von jedem 1 Unze und 2 Drachmen, Kochsalz 8 Unzen, mengt alles unter einander und macht mit Honig oder Wachholdermus (oder mit Mehl und Wasser) eine Latwerge, von welcher man einem erwachsenen Schafe des Morgens und Abends 1 Unze, einem Lamme aber 6 Drachmen giebt.

Fast in allen Fällen muss der Meerrettig durch längere Zeit

fortgebraucht werden, wenn man vollständige und dauernde Wirkungen von ihm sehen will.

Aeusserlich ist die Wurzel als Reizmittel ganz ähnlich wie der Senf zu benutzen; die Wirkung tritt fast noch schneller ein, ist aber schwächer und von kürzerer Dauer als bei dem letztern. Man hat sie besonders zur Anwendung auf schlaffe, unthätige und kallöse Geschwüre, und auf unschmerzhafte Geschwülste und verhärtete Drüsen empfohlen, um dieselben zur Zertheilung zu bringen, oder um die Eiterung in ihnen zu erregen. Zu diesem Zwecke soll sie mit etwas Essig, oder noch besser, mit Senf und Sauerteig zum Brei auf die kranken Theile applizirt werden.

Anmerkung. Das Löffelkraut (*Cochlearia offic.*) hat im frischen Zustande mit dem Meerrettig in den Eigenschaften eine grosse Aehnlichkeit, ist aber viel schwächer, und wird jetzt nur noch, wo es zu haben ist, als diätetisches Mittel in denselben Krankheiten benutzt, wo der Meerrettig empfohlen ist. — Ehedem war von ihm auch der Löffelkrautspiritus in der Thierarzneikunde im Gebrauch.

34. Meisterwurzel (Magistrenzwurzel), *Radix Imperatoriae s. Ostruthii.*

§. 304.

Das ätherische Oel ist in ihr mit einem ziemlich scharfen Harz, mit bitterm Extraktivstoff und mit Schleim verbunden. Sie ist ein sehr kräftiges Heilmittel, dessen flüchtig scharfe und zugleich stärkende Wirkungen mit denen der Angelika die grösste Aehnlichkeit haben, aber weit stärker und anhaltender reizend sind als bei dieser.

Die Meisterwurzel ist ganz in denselben Fällen, wo die Angelika und der Kalmus angezeigt ist, zu benutzen, passt aber bei jenen Krankheiten besonders dann, wenn die Unempfindlichkeit einen sehr hohen Grad erreicht hat, und wenn Lähmung besteht.

Man giebt sie für Pferde und Rinder von $\frac{1}{2}$—1 Unze, für Schafe von 1 Drachme bis 2 Unzen, für Hunde von 10 Gran bis $\frac{1}{2}$ Drachme in Form und Verbindung wie bei der Angelika.

35. Weisse Pimpinellwurzel oder Bibernellwurzel, *Radix Pimpinellae albae, s. Pimpinellae nostratis.*

§. 305.

Die weisse Pimpinelle ist in ihren Eigenschaften mit der Bertramwurzel fast ganz übereinstimmend, nur ist sie etwas weniger aromatisch. Ihre örtlichen und allgemeinen Wirkungen stimmen eben-

falls mit denen des vorigen Mittels überein; doch hält man sie für milder und schreibt ihr dabei stärkere Erregung der Harnabsonderung und der Hautausdünstung zu. — Die Anwendung der Pimpinelle ist mehr gebräuchlich als die der Bertramwurzel, findet aber in denselben Krankheiten und ganz auf dieselbe Weise statt wie bei dieser.

Anmerkung. Die Wurzel der schwarzen Bibernelle (***Pimpinella nigra***) besitzt im wesentlichen dieselben Eigenschaften, und kann daher wie die weisse Bibernelle gebraucht werden.

§. 306.

Ausser den bisher speziell betrachteten aromatischen Mitteln giebt es noch eine Menge anderer, welche aber in der Thierheilkunde weniger gebräuchlich sind. Es gehören hierher: a) die virginische Schlangenwurzel (***Radix Serpentariae virginianae***), in der Wirkung der Angelika und einigermaassen dem Kampher ähnlich, sehr heilkräftig, aber zum thierärztlichen Gebrauch zu theuer; Gebrauch und Anwendung wie bei der Angelika; — b) die gemeine Osterluzeiwurzel (***Radix Aristolochiae vulgaris s. tenuis***), bitter und kampherartig, der vorigen ähnlich, aber etwas schwächer; — c) die runde Osterluzeiwurzel (***Rad. Aristolochiae rotundae***) und d) die runde Hohlwurzel (***Rad. Aristolochiae fabaceae s. cavae***) sind beide weniger flüchtig, sondern mehr bitterlich scharf; Anwendung wie bei Kalmus; — e) die weisse Diptamwurzel (***Rad. Dictamni albi***); f) die Bärwurzel (***Rad. Meu s. Athamantici***); g) die Mannstreuwurzel (***Rad. Eryngii***), alle drei von ähnlichen, aber schwächern Eigenschaften als die beiden letztern, jetzt fast gar nicht mehr gebräuchlich; — h) die Galgantwurzel (***Rad. Galangae***), etwas bitter, scharf gewürzhaft, ähnlich wie Kalmus, aber weniger tonisch, mehr erregend und wie letzteres Mittel zu gebrauchen; — i) der Ingwer oder die Ingwerwurzel (***Rad. Zingiberis***) und — k) die Zitwerwurzel (***Rad. Zedoariae***), beide fast von gleicher Qualität, flüchtig und brennend scharf, der Meisterwurzel ähnlich und wie diese anzuwenden, recht wirksam und von den englischen Thierärzten häufig, aber bei uns nur im Nothfall als Hausmittel benutzt; — l) die Kurkuma, Gelbwurz (***Rad. Curcumae***), ähnlich den letztern, aber weit schwächer, jetzt gar nicht mehr gebräuchlich; — m) die Winter's Rinde (***Cortex Winteranus***), tonisch und etwas scharf aromatisch, aber zum thierärztlichen Gebrauch viel zu theuer; — n) Zimmt, Zimmtrinde (***Cortex Cinnamomi s. Canella ceylanica***) und Zimmtcassia (***Cassia cinnamomea***), flüchtig und angenehm aromatisch; sie bringen ausser den Wirkungen der aromatischen Mittel überhaupt, auch noch spezifisch eine erhöhete Thätigkeit in der

Gebärmutter hervor, und werden deshalb bei zu geringen Geburtswehen, für Pferde und Rinder ½ Unze, für Schafe 1 Drachme, für Hunde 1 Skrupel bis ½ Drachme, im Infusum von Chamillen und dergl. benutzt; zum anderweitigen und gewöhnlichen Gebrauch sind sie zu theuer; — o) Pomeranzenschalen (*Cortices Aurantiorum*), bitter aromatisch, zu theuer und zu entbehren; unreife Pomeranzen (*Fructus Aurantiorum immaturi*) mehr bitter, gleichfalls zu theuer und entbehrlich; Pomeranzenblätter (*Folia Aurantiorum*), von geringer Wirksamkeit, ganz entbehrlich; — p) Citronenschalen (*Cortices Citri*), schwächer tonisch als die Pomeranzenschalen, höchstens als Hausmittel zu benutzen; — q) Gewürznelken (*Caryophylli aromatici*), sind das feurigste und stärkste reine gewürzhafte Mittel, und bei allen in sehr hohem Grade asthenischen torpiden Zuständen zu benutzen, jedoch nur sehr selten gebräuchlich, da theils ihr hoher Preis den allgemeinen Gebrauch verbietet, theils so viele andere uns zu Gebot stehende aromatische Mittel denselben auch unnöthig machen; — r) die Cubeben, der Cubebenpfeffer (*Cubebae s. Piper caudatum*), und — s) die Paradieskörner (*Grana Paradisi*), sind dem Pfeffer ähnlich, etwas milder, jetzt nicht mehr gebräuchlich und zu entbehren; — t) der Coriander (*Semen Coriandri*) und — u) der römische Kümmel (*Semen Cumini*), kommen mit dem gewöhnlichen Kümmel überein, sind zu theuer und ganz zu entbehren.

Zweite Abtheilung.

Kampher oder Camphor, *Camphora*.

§. 307.

Der Kampher findet sich als ein näherer Bestandtheil in vielen Pflanzen, vorzüglich aber in *Pterygium teres s. Correae* (einem Baume, in welchem er am reichlichsten enthalten ist), — dann in den meisten Spezies von Laurus (besonders im *Laurus Camphora*, aus dem der gewöhnliche Kampher durch Destillation gewonnen wird) und in vielen Labiaten. In den letztern erscheint er durchaus nur in flüssiger Form und gebunden an ätherisches Oel, scheidet sich aber aus diesem mit der Zeit von selbst in crystallinischer Gestalt aus. Die Menge des im ätherischen Oel der verschiedenen Labiaten enthaltenen Kamphers ist zwar im Allgemeinen nicht bedeutend; aber das Vorkommen in dieser Verbindung ist aus dem

19 *

Grunde bemerkenswerth, weil es die innige und natürliche Verwandtschaft des Kamphers mit dem ätherischen Oel andeutet. Diese Verwandtschaft ist aber noch weit mehr durch die Uebereinstimmung der meisten Eigenschaften der beiden Substanzen, und vorzüglich durch die grösste Aehnlichkeit in der Art und Menge ihrer Grundbestandtheile nachgewiesen; denn nach den besten chemischen Analysen besteht der Kampher (wie die ätherischen Oele) grösstentheils aus Kohlenstoff, dann aus Wasserstoff und Sauerstoff, so dass der Unterschied zwischen beiden nur durch einen etwas grössern Gehalt an Sauerstoff im Kampher bedingt wird (§. 255.). Die meisten Chemiker betrachten daher den letztern auch nur als ein mehr oxygenirtes, crystallisirtes ätherisches Oel.

Er verdunstet sehr reichlich, selbst bei gewöhnlicher Temperatur der Luft; sein Geruch ist durchdringend aromatisch, sein Geschmack erwärmend, bitterlich. Mit Weingeist angenetzt kann er pulverisirt werden. Weingeist, Aether, ätherische und fette Oele und Essigsäure lösen ihn leicht auf, besonders in der Wärme; die conzentrirten Mineralsäuren lösen ihn auch in der Kälte auf, ohne ihn zu zersetzen; im Wasser ist er sehr schwer (nur in 525 Theilen) auflöslich; er kann aber durch Schleim, Eiweis und Eigelb mit Wasser auch in grössern Quantitäten innig gemengt erhalten werden. Aetzende Alkalien lösen ihn nicht auf; aber mit Seifen verbindet er sich leicht.

§. 308.

Auch in seinen Wirkungen auf den Thierkörper zeigt der Kampher mit den ätherisch-öligen Mitteln im Allgemeinen eine grosse Aehnlichkeit, aber mit keinem dieser Mittel eine völlige Uebereinstimmung, sondern er verhält sich in mehrerlei Hinsicht von ihnen eben so verschieden, wie sie selbst unter einander in ihren Wirkungen auf den Organismus verschieden sind (siehe die vorige Abtheilung).

Da man jedoch über die Wirkungen des Kamphers sehr verschiedenartige und zum Theil sich selbst widersprechende Ansichten ausgesprochen hat, so scheint es zur Begründung einer brauchbaren und mehr sichern Theorie nöthig, die Erscheinungen anzuführen, die man bei Versuchen mit diesem Mittel an gesunden Thieren wahrgenommen hat.

Wenn man einem gesunden Pferde oder Rindvieh 1—2 Drachmen pulverisirten und mit einem fetten Oel oder mit Eigelb und Wasser abgeriebenen Kampher eingiebt, so bemerkt man in der Regel nur folgende geringe Erscheinungen: die Schleimhaut des Maules wird zuerst etwas dunkler geröthet, und die Absonderung des Schleims bald mehr bald weniger verstärkt (wohl nur in Folge

und nach dem Grade der örtlichen Reizung); — nach 10 bis 15 Minuten fühlt man die Arterien voller, aber nicht viel härter und ihre Pulse um 2, 5 bis 8 in der Minute vermehrt; die Schleimhaut der Nase und die Bindehaut der Augen wird nun ebenfalls etwas mehr geröthet, der Blick etwas muntrer, und die ausgeathmete Luft nach Kampher riechend; die Respiration selbst bleibt aber mehrentheils unverändert oder wird nur unbedeutend verstärkt; eben so wird die Temperatur und die Ausdünstung der Haut nur wenig oder gar nicht erhöhet, letztere auch nicht nach Kampher riechend; der Urin, der Koth, und bei Kühen die Milch, erscheinen nach einer einzelnen solchen Gabe nicht verändert. Macht man gegen 1 bis 1½ Stunden nach dem Eingeben einen Aderlass, so zeigt das Blut, im Vergleich zu anderm, welches man vor dem Versuch von dem Thiere genommen hat, eine etwas heller geröthete Farbe, es gerinnt schneller, scheidet nicht so viel Faserstoff und Serum aus, und oft gerinnt es zu einem gleichförmigen Kuchen, während das zuerst abgelassene Blut sich bald in die gewöhnlichen Bestandtheile zersetzt (eine Erscheinung, die ganz constant und auch nach grösseren Gaben zu bemerken ist). — Mit Verlauf von 2 Stunden nehmen die bemerkten Veränderungen allmählig wieder ab, und nach etwa 5 Stunden ist jede Spur dieser Wirkung verschwunden.

Bei Schafen bemerkt man ähnliche Erscheinungen nach der Anwendung einer halben bis ganzen Drachme, und bei Hunden nach der Anwendung von 10 bis 30 Gran des Mittels; — von Gaben, die kleiner waren als die eben bezeichneten, habe ich bei den verschiedenen Thieren im gesunden Zustande niemals eine bestimmte Wirkung wahrnehmen können.

Giebt man auf dieselbe Weise einem grossen Hausthier ½—1 Unze, einem Schafe 1—1½ Drachme, und einem Hunde ½ bis 1 Drachme, so entstehen die eben angeführten Erscheinungen in derselben Art, jedoch im stärkern Grade und deutlicher; ausserdem finden sich noch in den meisten Fällen leichte Zuckungen an den Lippen, zuweilen auch an den Muskeln des Hinterkiefers, des Halses und an den oberflächlichen Muskeln der Hinterbacken. Diese Zuckungen treten jederzeit etwas später ein, als die Veränderung am Pulse; sie wiederholen sich in sehr ungleichen Zwischenräumen, bald oft, bald selten, und sind zuweilen nur während einer, oft aber durch 3 bis 4 Stunden zu bemerken. In den meisten Fällen wird dabei die Empfindlichkeit etwas erhöhet. Der Puls wird zuletzt kleiner, bleibt aber dabei noch beschleuniget. Das Athmen geschieht schneller, und die ausgeathmete Luft riecht durch mehrere Stunden stark nach Kampher. Die Dauer der gan-

zen Wirkung ist nicht viel länger als nach einer kleineren Gabe, nämlich 3 bis 5 Stunden.

Nach der Anwendung einer Gabe von 2—4 Unzen Kamphers bei Pferden und Rindern, oder von 2 Drachmen bis ½ Unze bei Schafen, und von 1—3 Drachmen bei Hunden, zeigt sich zuerst die erregende Wirkung an den Schleimhäuten, am Puls, Herzschlag und Athem, wie von den kleinen Gaben; aber die Convulsionen an den Lippen, an den Kaumuskeln, Halsmuskeln u. s. w. treten viel heftiger ein; sie ergreifen das Thier sehr plötzlich, und äussern sich zum Theil in einzelnen auf einander folgenden Erschütterungen, welche vom Kopfe her auszugehen scheinen und sich nach allen Richtungen so schnell verbreiten, dass sie die grösste Aehnlichkeit mit den Wirkungen der elektrischen Schläge haben; zum Theil äussern sie sich aber auch in einer langsamern Zusammenziehung der Streckmuskeln am Halse, so dass dieser und zugleich der Kopf von Zeit zu Zeit durch einige Sekunden in die Höhe gehoben, und ganz steif ausgestreckt wird. Pferde erhalten dabei das Ansehen, als ob sie am Starrkrampf des Vorderkörpers litten. Zuweilen werden auch die Beugemuskeln des Halses vorherrschend vom Krampf ergriffen, so dass der Hals nach unten oder nach einer Seite gekrümmt erscheint. Zwischen diesen beiden Formen der Krämpfe tritt noch, ebenfalls von Zeit zu Zeit wiederholt ein unwillkürliches Kauen ein, wobei die Thiere durch eine halbe bis ganze Minute den Unterkiefer sehr schnell bewegen und oft seitwärts gerichtet halten. Hunde zeigen dies Kauen in grösster Heftigkeit, und dabei zugleich eine stark vermehrte Absonderung von Speichel und Schleim im Maule, wodurch gewöhnlich ein dicker Schaum an denselben entsteht, und die Thiere ganz so wie mit Epilepsie behaftet aussehen. Man hat diese Zufälle sogar mit denen der Hundswuth ähnlich finden wollen. Bei den übrigen Thieren ist die Absonderung im Maule nur unbedeutend vermehrt, und bei manchen Pferden fand ich das letztere sogar etwas trockner als vorher. — Mit den Convulsionen, oft auch schon vor ihrem Eintritt, erscheint die Empfindlichkeit stets erhöhet. — Die leiseste Berührung der Thiere (besonders das Betasten der Augen, und das Aufheben des Kopfes), oder ein geringes Geräusch, selbst das Auftreten mit ihren eigenen Füssen auf den Erdboden, erregt die Convulsionen augenblicklich von neuem, und man kann sie durch solche äussere Einwirkungen ganz willkürlich hervorrufen. Ist es in der Nähe des Thieres recht ruhig, und sind diese sich selbst überlassen, so treten die Anfälle seltener ein, als unter entgegengesetzten Umständen.

Bei und zwischen diesen Convulsionen haben die Thiere in

der ersten Zeit, und oft auch, wenn die Wirkung nur einen mässigen Grad erreicht, während der ganzen Dauer derselben ihr völliges Bewusstsein; denn sie kennen den Wärter, hören auf den Zuruf, sehen und fürchten den drohenden Stock, Pferde wollen schlagen, Hunde beissen u. s. w. Dagegen leidet aber die regelmässige Bewegung fast immer; die Thiere heben wenigstens beim Gehen die Beine höher auf, springen auch zuweilen unregelmässig vorwärts oder zur Seite, drehen nach einer Seite und dergl. Manche Hunde krochen unwillkürlich und mit sonderbaren Geberden rückwärts, wenn sie vor einem hinter ihnen befindlichen Stock vorwärts fliehen wollten, und es war deutlich zu sehen, dass ihre Bewegungen nicht mehr unter der Kraft des Willens standen. Diese Erscheinungen sind jedoch nur von kurzer Dauer, und nach ihrem Verschwinden ist die Bewegung und das Benehmen der Thiere wieder ganz regelmässig. — Manche Thiere zeigen Schmerz im Leibe, sehen sich nach demselben um, wälzen sich auch, setzen oft Koth ab, stellen sich oft zum Uriniren; Pferde hängen den Penis aus und trippeln mit den Füssen, jedoch ohne viel Urin zu entleeren. Der Appetit ist immer unterdrückt, die Temperatur der Haut erhöhet und ihre Venen sind stark mit Blut injizirt.

Gewöhnlich werden nach 4, 8, höchstens 12 Stunden die Krämpfe schwächer und seltener, die erhöhete Empfindlichkeit ist verschwunden, die Bewegung und der Gang wieder ganz regelmässig, die Thiere erscheinen munter und zeigen Appetit; aber die Pulse bleiben noch bedeutend vermehrt (zuweilen bis 100 in einer Minute), sind jedoch klein und weich. — In andern Fällen werden die Krämpfe binnen kurzer Zeit sehr heftig, und die Thiere dabei so angegriffen, dass sie sich während des Anfalles nicht auf den Beinen erhalten können, sondern niederstürzen und dann mit Kopf und Füssen herumschlagen. Dabei ist mehrentheils das Maul weit geöffnet, der Augapfel wird heftig nach verschiedenen Seiten gerollt; Pferde wiehern von Zeit zu Zeit. Hunde und Schafe scheinen zuweilen am Hintertheil gelähmt zu sein; sie liegen mit demselben fest auf dem Boden, während sie mit dem Vordertheil aufgerichtet sind und die Vorderfüsse ängstlich nach allen Seiten bewegen. Im höchsten Grade der Wirkung verlieren die Thiere das Sehevermögen, das Gehör und Gefühl, und dabei auch das Bewusstsein; aber sowohl dieses wie auch die Sinnesthätigkeit kehrt wieder, wenn der Paroxysmus vorüber ist. Nach mehrern solchen heftigen Anfällen mindern und verlieren sich entweder die Erscheinungen, oder sie werden heftiger, anhaltender und gehen zuletzt in einen, dem Schlagfluss ähnlichen Zustand über, in welchem die Thiere mehrentheils

betäubt liegen, nur zuweilen noch einige convulsivische Bewegungen machen und zuletzt unter denselben sterben.

Macht man zur Zeit der heftigen Krämpfe einen Aderlass, so mindern sich die Zufälle hierauf ganz sichtbar.

Die Zeit des Eintrittes, der Grad und die Dauer der Erscheinungen ist bei verschiedenen Thieren derselben Art nach einer gleichmässig grossen Gabe des Kamphers ganz ausserordentlich verschieden. Vitet sahe nach einer halben Unze sehr starke Zufälle, und nach 1 Unze den Tod bei vier Pferden erfolgen; — ich habe dagegen recht oft von Gaben bis zu 1 Unze bei Pferden kaum die Spur von Nervenzufällen, und von Gaben bis zu 6 Unzen niemals den Tod entstehen sehen; einzelne Hunde starben von 2 Drachmen, andere ertrugen ½ Unze ohne heftige Wirkung, und bei Schafen verhielt es sich nach Gaben von 3 bis 4 Drachmen ganz ähnlich.

Wiederholt man grosse Gaben des Kamphers in mehreren Tagen nach einander, so erscheinen die Zufälle der primären Aufregung nach den spätern Gaben gewöhnlich immer schwächer; aber die Hautausdünstung erhält einen deutlich erkennbaren Geruch nach Kampher, der sich auch am Blute und, jedoch weniger stark, am Urin und bei Kühen an der Milch wahrnehmen lässt. Zuweilen tritt aber auch nach mehreren mässigen Gaben eine starke und anhaltende Wirkung ein. Thierarzt Ritzel (Teutsche Zeitschrift Bd. X. Heft 2. S. 190.) sahe bei einer Kuh von nicht ganz 10 Drachmen Kamphers, welche mit Altheeschleim in 5 Tagen eingegeben waren, nach der letzten Gabe noch keine Wirkung; aber am folgenden Tage liess sie vom Fressen ab, am dritten traten Kolikzufälle ein, am vierten hatte sie dieselben noch und dabei 80 Pulse und 25 Athemzüge in der Minute; auch will der Beobachter einen kaum merklichen Kamphergeruch in der Hautausdünstung wahrgenommen haben. Am fünften Tage ermunterte das Thier sich und am sechsten frass es wieder, aber es erholte sich spät, blieb lange matt und magerte am Hintertheil gänzlich ab. Das Thier hatte an Nymphomanie gelitten, welche sich auf die ersten Gaben gemindert, und nach der heftigen Wirkung ganz verloren hatte, aber es war durch den Schwund in seinem Werthe vermindert.

In den Kadavern der mit Kampher getödteten Thiere findet man: einen starken Kamphergeruch an und in den meisten Eingeweiden, selbst im Gehirn, und oft auch an den Muskeln; — das Blut überall schwarz und flüssig; — die Schleimhaut des Magens und Darmkanals, namentlich am Dickdarm, entzündet, jedoch in den einzelnen Fällen nicht gleichartig, sondern hinsichtlich des Ortes, der Ausbreitung und Heftigkeit sehr verschieden; — an den Nieren und Geschlechtstheilen nichts Abnormes; — die Harnblase bald

voll bald leer, ihre Schleimhaut etwas stärker geröthet; — die Lungen ganz mässig aufgetrieben, aber stärker geröthet; — das Herz dunkelroth, seine Gefässe stark mit Blut angefüllt, die Kammern und Vorkammern desgleichen, und die innere Fläche mit dunkelrothen Flecken (mit kleinen Ecchymosen) besetzt; — Luftröhre und Kehlkopf, Maul- und Rachenhöhle ohne Veränderung; — die Hirnhäute, das grosse Gehirn, die Adergeflechte und das Rückenmark, vorzüglich aber das kleine Gehirn, den Hirnknoten und das verlängerte Mark mit dick aufgetriebenen Gefässen versehen und in ihrer Substanz sehr blutreich.

Tödtet man ein Thier gleich nach dem Eintreten der Convulsionen, so findet man fast nur allein am kleinen Gehirn, am Hirnknoten und am verlängerten Mark einen stärkern Blutreichthum.

Orfila*) gab Hunden 2—3 Drachmen Kampher, der blos in Stückchen getheilt war; die hierauf erfolgenden Zufälle waren den vorhin beschriebenen ähnlich, traten aber langsamer und in grössern Zwischenräumen ein; der Tod erfolgte erst nach 2, 4 bis 6 Tagen, und bei der Sektion fanden sich an der Schleimhaut des Magens mehrere Geschwüre, deren Ränder über die Fläche hervorragend waren.

Spritzt man in die Drosselvene eines Pferdes 15 bis 20 Gran, oder bei Hunden 3 bis 4 Gran Kampher, der in einer ganz dünnen Emulsion von arabischem Gummi und Wasser enthalten ist, so entstehen fast augenblicklich schnelles, kurzes und beschwerliches Athemholen mit starkem Ziehen der Rippen, dabei zuerst voller, hernach kleiner und schneller Puls, pochender Herzschlag, Krämpfe an verschiedenen Theilen des Körpers, namentlich an den Muskeln der Brust und des Halses, oft wieder ähnlich den elektrischen Erschütterungen, convulsivisches Kauen, Schwindel, zuweilen Rückwärtsgehen und selbst Niederstürzen, Röthung der Schleimhaut und dergl. Diese Zufälle wechseln mit ganz ruhigen Perioden, und verschwinden gewöhnlich nach einer viertel bis ganzen Stunde. Einigen Pferden habe ich selbst eine halbe bis ganze Drachme Kampher injizirt, ohne dass heftigere Zufälle eingetreten sind; andere starben dagegen von solchen Gaben unter Erstickungszufällen, oder an nachfolgender Lungenentzündung. — Viborg**) sahe ein Pferd sogar nach der Injection von nur 15 Gran Kampher, der in Branntwein aufgelöst war, sterben, während andere Pferde auf dieselbe Weise bei seinen Versuchen 30 Gran ohne besondere Wir-

*) Allgemeine Toxikologie, 2ter Bd. S. 317.

**) Scheel, die Transfusion des Blutes. 2ter Bd. S. 222—24.

kung ertrugen. — Hunde sterben gewöhnlich, wenn man ihnen 6 Gran oder mehr Kampher in die Drosselvene spritzt.

In Wunden gebracht verursacht der Kampfer eine mässige Reizung, vorzüglich aber eine grössere Röthung der Wundfläche, und bei längerer Berührung auch wirkliche, aber nur mässige Entzündung. Orfila*) sahe bei einem Hunde von 6 Drachmen Kampher, der in Oel aufgelöst auf das Zellgewebe an der innern Fläche des Schenkels applizirt war, nach 24 Stunden die bekannten Nervenzufälle und 2 Tage darauf den Tod erfolgen, ohne dass an dem Gliede sehr auffallende Veränderungen entstanden waren.

Wird der Kampher in Pulverform auf die unverletzte Haut gelegt, so verursacht er blos etwas vermehrte Wärme und (bei weisser Haut) Röthung. Entzündung oder Bläschen entstehen niemals, und die Thiere zeigen durch ihr ruhiges Verhalten, dass die Empfindlichkeit auch nicht erhöhet wird. Allgemeine Wirkungen sahe ich hiervon niemals entstehen.

§. 309.

Aus den vorstehenden Angaben, welche sich auf zahlreiche, von mir unternommene Versuche stützen, ergeben sich folgende Resultate, die bei der Anwendung des Kamphers an kranken Thieren sehr beachtenswerth sind und ihr grösstentheils zur Leitung dienen können:

a) Der innerlich angewandte Kampher wird binnen kurzer Zeit von den Blutgefässen unverändert aufgenommen und mit dem Blute gemischt, aber auch bald wieder aus demselben entfernt, und zwar grösstentheils durch die Lungen ausgedünstet.

b) Seine ersten Wirkungen sind fast nur allein an den Blutgefässen und am Blute zu erkennen, und bestehen wesentlich in einer erhöheten Vitalität des Blutes selbst, welche aber eigenthümlich und von der durch China und andere tonische Mittel bewirkten höhern Vitalität darin verschieden ist, dass sie sich hauptsächlich in einer sehr stark vorwaltenden Expansion des Blutes äussert, während sie bei jenen Mitteln mit verstärkter Contraction und mit Verdichtung des Blutes verbunden zu sein pflegt. — Aus diesem eigenthümlich erhöheten Lebensprozess im Blute lässt sich nicht nur die vermehrte Fülle und Ausdehnung der Gefässe, die hellere Röthung, die innigere Mischung und Bindung der Bestandtheile und die gleichmässigere Gerinnung des Blutes, sondern auch das Entstehen der übrigen Erscheinungen und die heilsame Wirkung des Kamphers bei gewissen asthenischen Krankheitszuständen genügend erklären.

*) A. a. O. S. 346.

c) Er wirkt aber auch flüchtig erregend auf das Nervensystem, erhöhet in gewissen Gaben das Gemeingefühl und die Sensibilität, macht die Thiere munterer und die meisten Funktionen lebhafter, namentlich aber die willkürlichen Bewegungen; in grossen Gaben stört er dagegen, wie es scheint durch Ueberreizung, die freie und regelmässige Ausübung der letztern, bewirkt Convulsionen, vorzüglich in den zur Respiration dienenden Muskeln, Erstickungszufälle und selbst den Tod (daher das schwarze Blut in den Cadavern).

d) Da nach Flourens*) und nach meinen eigenen Versuchen**) die regelmässige Ausführung der willkürlichen, für gewisse Zwecke combinirten Bewegungen des Thiers, vorzüglich durch das kleine Gehirn, den Hirnknoten und das verlängerte Mark vermittelt wird; — da mechanische Reizungen dieser Theile ganz ähnliche Erscheinungen veranlassen, wie die zu grossen Gaben des Kamphers; — da man die genannten Hirntheile nach angewendetem Kampher vorzugsweise mit Blut übermässig versehen findet; — da die durch den Kampher erzeugten Convulsionen in der ersten Zeit und selbst bis zu einem sehr hohen Grad ohne gleichzeitigen Verlust der Sinnesfunktionen und des Bewusstseins bestehen; — und da auch diese Convulsionen mit denen, welche von den Krähenaugen verursacht sind, darin übereinstimmen, dass sie elektrischen Erschütterungen ähnlich sind und durch äussere Einwirkungen erneuert und verstärkt hervorgerufen werden können, — die Wirkung der Krähenaugen aber, als spezifisch auf das verlängerte Mark gerichtet, anerkannt ist; so halte ich es für mehr als wahrscheinlich: dass der Kampher eine vorherrschende und gewissermaassen spezifische Wirkung auf das kleine Gehirn, das verlängerte Mark und den Hirnknoten ausübt.

e) Wie aber eine Arzneiwirkung niemals auf ein Organ, und selbst nicht auf ein organisches System allein beschränkt bleibt, so breitet sich auch die Wirkung des Kamphers im weitern Verlaufe über das ganze Nervensystem, und zunächst über das grosse Gehirn und Rückenmark aus, besonders wenn grosse Gaben des Mittels angewendet worden sind.

f) Die Wirkung des Kamphers auf das Nervensystem entsteht zum Theil wohl durch unmittelbare Berührung mit den Nervenausbreitungen in den Verdauungseingeweiden, vorzüglich aber durch den unveränderten Uebergang des Mittels in das Blut, durch

*) Flourens Versuche und Untersuchungen über die Eigenschaften und Verrichtungen des Nervensystems. A. d. Franz. von Becker. Leipzig 1824.

**) Heckers Annalen der Heilkunde. Bd. V. Heft 1 u. 2.

stärkern Andrang desselben zu den genannten Hirntheilen, und durch seine stärkere eigene Ausdehnung daselbst, wodurch Ueberfüllung und Ausdehnung der Gefässe, und ungleicher, übermässiger Druck auf jene Hirntheile erzeugt wird. Dass von dem letztern wenigstens die heftigen Zufälle sehr abhängig sind, wird aus der Verminderung derselben durch einen Aderlass und durch die Anwendung von kühlenden, zusammenziehenden Mitteln wahrscheinlich.

g) Mit Ausnahme der Haut- und Lungenausdünstung befördert und vermehrt der Kampher keine Ab- und Aussonderungen, ja er scheint die Absonderungen der Schleimhäute und der Nieren noch zu vermindern (ausgenommen die des Mauls bei der örtlichen Einwirkung des Mittels); und selbst die Verstärkung der Hautausdünstung ist keine direkte, sondern nur eine durch die vermehrte Expansion des Blutes bedingte aber sehr häufig erfolgende und schätzbare Nebenwirkung.

h) Die erregende Wirkung von mässigen Gaben des Kamphers erstreckt sich auf etwa 2 bis 4 Stunden und geht, bald mehr, bald weniger deutlich in Abspannung und Erschlaffung über, wenn sie nicht durch eine wiederholte Anwendung des Mittels unterhalten wird. Bei oftmaliger Wiederholung wird die Empfänglichkeit für dasselbe sehr vermindert.

i) In die Blutadern unmittelbar durch Einspritzungen gebracht, erzeugt der Kampher im Wesentlichen dieselben Wirkungen wie bei der innerlichen Anwendung; sie sind aber selbst nach kleinen Gaben sehr heftig, und der 20ste, 30ste, selbst der 50ste Theil einer Gabe, die vom Magen her nur ganz mässig wirkt, kann als Injection lebensgefährliche Zufälle herbeiführen.

k) Er wirkt auch örtlich auf alle organische Gewebe als erregendes Mittel, und bringt bei längerer Berührung selbst Entzündung hervor; allein die örtliche Wirkung ist im Verhältniss zu der allgemeinen, so wie zu der Wirkung anderer Erregungsmittel, die dem Kampher an Wirksamkeit kaum gleich sind, immer nur sehr gering.

l) Die Wirkungen des Kamphers stimmen zwar mit denen der ätherisch-öligen Mittel im Allgemeinen darin überein, dass beide hauptsächlich auf die Erhöhung der Lebensthätigkeit im Blutgefässsystem und im Blute, und auf die Erregung des Nervensystems gerichtet sind; sie unterscheiden sich aber von einander dadurch: dass 1) die ätherischen Oele mehr die Irritabilität der Gefässe und Fasern, der Kampher aber fast nur allein die Sensibilität erhöhet; — 2) dass den ätherischen Oelen die spezifischen Kräfte des Kamphers, die Expansion des Blutes in so hohem Grade zu bewirken

und die Funktionen einzelner Centralorgane des Nervensystems umzustimmen, mangeln; — 3) dass der Kampher weniger stark örtlich erregend einwirkt, als die ätherischen Oele, und 4) dass er nicht so bedeutend wie diese die Funktionen der Reproduktionsorgane erhöhet, und die Absonderungen in den Schleimhäuten und in den Harnwerkzeugen gar nicht vermehrt. Doch ist wohl zu bemerken, dass diese Unterschiede nicht bei allen ätherisch-öligen Mitteln gleichmässig bestehen (wie dies auch aus ihrer Darstellung in der vorigen Abtheilung hervorgeht), sondern theils von der Art des ätherischen Oels (§. 257.), theils von den übrigen Bestandtheilen (§. 258, §. 261.) bedingt und oft z. B. in denen, die ein kampherartiges ätherisches Oel enthalten, nur sehr gering sind.

m) Endlich hat auch der Kampher mit dem Weingeist, mit dem Aether und einigen narkotischen Mitteln, namentlich aber mit den Krähenaugen einige Verwandtschaft in den Wirkungen.

§. 310.

Auf den kranken Thierkörper wirkt der Kampher im Wesentlichen auf dieselbe Weise spezifisch und flüchtig erregend, wie auf den gesunden; aber die äussern Erscheinungen der Wirkung werden durch die vorhandene Krankheit und durch die davon abhängigen Zufälle modifizirt, und sind daher oft eben so verschieden wie diese selbst. Hierin, und vorzüglich in der Beseitigung oder Vermehrung einzelner Krankheitszufälle beruhet es, dass man dem Kampher bei Krankheiten vielerlei, und selbst einander entgegengesetzte Heilwirkungen zuschreibt und ihn z. B. bald als erregend, erhitzend, stärkend, bald als beruhigend, krampf- und schmerzstillend, als schweisstreibend, auch als kühlend, als fäulnisswidrig u. s. w. betrachtet. Man sieht allerdings, dass er auch bei kranken Thieren fast immer, besonders nach richtiger Indikation und in gehörigen Gaben angewendet, unter andern auch die Sinnesthätigkeit erhöhet, also aufregt, — dass er zuerst Orgasmus im Blute, schnellere Respiration, erhöhete Wärme, und dabei ein Gefühl von Hitze erzeugt; — dass er die meisten Funktionen, besonders die Bewegungen der Muskeln für die erste Zeit seiner Wirkung energischer macht, also scheinbar stärkt; — dass er bei asthenischen Fiebern die zu sehr vermehrte Zahl der Pulse mindert, indem er theils eine weitere, regelmässige Expansion und vermehrte Energie der Gefässe, oder die Ausscheidung zurückgehaltener Sekretionen und die Krisen befördert; dass er eben so asthenisch-nervöse Zufälle beseitiget; — dass er durch den Orgasmus des Blutes und durch den vermehrten Andrang desselben zur Haut oft Schweiss erzeugt, dagegen aber auch durch Beschränkung des etwa vorhandenen fauligen Zersetzungsprozesses, und nach dem Aufhören

der erregenden Wirkung die Temperatur vermindert und somit kühlend wirkt; man irrt aber sehr, wenn man dieser Veränderungen wegen den Kampher für ein blos erhitzendes, oder für ein direkt kühlendes, krampfstillendes und dergl. Mittel hält, und ihn als solches benutzt, da sie alle (wie dies im vorigen §. gezeigt ist) zum grössten Theil blosse Nebenwirkungen und Folgen von seiner eigenthümlich belebenden Wirkung auf das Blut sind, und ohne diese Wirkung theils gar nicht, theils nur sehr unvollständig entstehen.

§. 311.

Diese eigenthümliche Wirkung des Kamphers muss daher auch bei seiner Anwendung gegen Krankheiten hauptsächlich beachtet werden; sie bedingt jedoch die letztere keineswegs allein, sondern es giebt auch Krankheitsverhältnisse, bei denen er in seinen Nebenwirkungen sehr schätzbar ist. Die Indikationen für seinen Gebrauch sind daher mehrfach.

1) Die allgemeinste und wichtigste Indikation für die innerliche Anwendung ist diejenige Art der wahren Schwäche, welche in einem zu sehr herabgesunkenen Lebensprozess im Blute besteht, und wobei das letztere seine lebendige Ausdehnung und seine Reizkraft auf die Gefässe, Nerven und andere Organe grösstentheils verloren hat, sich passiv in einzelnen Organen anhäuft, eine Neigung zur Zersetzung annimmt, und im hohen Grade auch wirklich eine fäulnissähnliche Zersetzung erleidet.

Diese Schwäche giebt sich zu erkennen: durch kleinen, leeren, weichen Puls (Zusammenfallen, Collapsus der Arterienwände), wobei die einzelnen Schläge zuweilen langsam, unregelmässig, zuweilen auch fieberhaft schnell auf einander folgen; durch blasse, oder entgegengesetzt durch blaurothe oder blasse, oder bleifarbige, zuweilen mit dunklen Flecken (Ecchymosen) versehene Schleimhäute; durch eingefallene matte Augen; durch kühle, welke, schlaffe, zuweilen klebrige oder mit kaltem Schweiss bedeckte Haut; durch verminderte Wärme der Ohren, der Nase und Extremitäten; durch schlaffe Muskeln, Kraftlosigkeit, Abgestumpftheit der Sinne, Neigung zu schlafen, durch zähen, schleimigen Urin, stinkende Hautausdünstung, durch Extravasate an verschiedenen Theilen des Körpers, zuweilen auch durch Zuckungen, durch schwarze Farbe, theerartige Beschaffenheit, zu leichte Zersetzbarkeit oder gänzliche Ungerinnbarkeit des aus der Ader gelassenen Blutes.

Ein solcher Schwächezustand kommt sowohl primär und für sich allein bestehend, wie auch sekundär, im Verlaufe anderer Krankheitszustände und nach denselben vor, und der Kampher findet daher eine häufige und wohl begründete Anwendung bei Krankhei-

ten, die hinsichtlich ihres Sitzes, ihrer Entstehung und ihres ursprünglichen Charakters ganz verschieden von einander sind; denn es kommt bei dieser Anwendung durchaus nicht auf die Krankheitsform und auf den derselben ertheilten Namen, sondern eben nur allein auf den bezeichneten allgemeinen Zustand an. Ist dieser zugegen, so ist der Kampher angezeigt, die Krankheit mag heissen und entstanden sein wie sie will. Mit diesem, auf ächte Erfahrung gegründeten Ausspruche ist es nur allein zu erklären, dass der Kampher mit gleich gutem Erfolge beim Faulfieber und bei Entzündungen, nach Entzündungsfiebern u. s. w. angewendet worden ist. Zugleich ergiebt sich aber auch daraus, dass sich die sämmtlichen einzelnen Krankheiten, wo der Kampher nützlich sein kann, nicht gut mit Vollständigkeit anführen lassen, da jeder Schwächezustand unter gewissen Umständen fast bei jeder Krankheit entstehen kann.

Als die wichtigsten Leiden der Art sind z. B. zu nennen: asthenische Fieber, namentlich Typhus, Faulfieber, Nervenfieber; fast alle Formen und Arten der Anthraxkrankheiten, die gewiss mit dem Typhus die grösste Verwandtschaft besitzen; — sogenannte brandige Entzündungen, kalter Brand und brandige Fieber; eben so vernachlässigte, oder übermässig schwächend behandelte Entzündungsfieber und eben solche örtliche Entzündungen, auch wenn sie einen asthenischen, torpiden Charakter angenommen haben, namentlich Lungenentzündungen, Bräune, die bekannte Pferdeseuche, besonders in den spätern Stadien; — veralteter Rheumatismus, dergleichen Druse; bösartige Schafpocken, namentlich die sogenannten fauligen oder Aaspocken, und die Fäule der Schafe. — Bei den brandigen Fiebern, bei brandigen Entzündungen und bei dem Anthrax ist es mehrentheils zweckmässig, der Anwendung des Kamphers einen Aderlass vorauszuschicken, und ihn mit Salpeter in Verbindung zu geben.

§. 312.

2) Eine zweite, jedoch weit weniger genaue Indikation für die Anwendung des Kamphers findet sich bei sogenannten Nervenzufällen. Man hat ihn hier viel zu allgemein und einseitig gegen Krämpfe, Zuckungen, den Starrkrampf, die Epilepsie, Koller, Schwindel und Lähmungen empfohlen, ohne zu berücksichtigen, dass diese Zufälle sehr häufig eben nichts weiter als Zufälle sind, denen ein sehr verschiedenartiger pathologischer Zustand zum Grunde liegt, bei dem der Kampher nicht ohne Ausnahme nützlich, sondern wohl gar schädlich sein kann, oder dass sie mit wichtigen Complikationen verbunden sind, die den Gebrauch dieses Mittels entweder gar

nicht oder nicht sogleich gestatten. Es ist hierüber noch sehr viel zu erforschen und ich kann daher nur bemerken:

a) Dass der Kampher nur bei solchen Krämpfen und nervösen Zufällen nützlich ist, welche aus sogenannten dynamischen Missverhältnissen entstanden sind und den Charakter der torpiden Asthenie an sich tragen.

b) Dass dagegen die genannten Nervenzufälle im Allgemeinen den Kampher nicht gut ertragen, sondern sich eher verschlimmern als bessern, wenn die Thiere gleichzeitig einen sehr hohen Grad von Sensibilität zeigen.

c) Dass das Mittel ebenfalls mehr schadet als nützt, wenn Starrkrampf oder andere Krämpfe u. s. w. mit aktiven Congestionen zu innern Organen, mit allgemeinem Orgasmus oder mit heftigem Reizfieber verbunden sind; — und

d) Dass es auch mehr schadet als nützt, wenn diese Zufälle von materiellen Reizungen, z. B. die Epilepsie junger Hunde von Eingeweidewürmern, entstanden sind, wenn fremde Körper in Wunden beim Wundstarrkrampf, Knochensplitter bei Brüchen der Schädelknochen, bei Brüchen und Verrenkungen der Wirbelbeine und dergl. als Ursachen zugegen sind. — Es ist leicht einzusehen, dass die, durch solche Ursachen entstandenen Reizungen des Nervensystems durch den Kampher nicht aufgehoben werden können, sondern dass sie vielmehr durch die reizende Wirkung dieses Mittels noch verstärkt werden müssen.

§. 313.

3) Eine dritte Indication zur Anwendung des Kamphers findet sich bei solchen Krankheiten, welche durch Unterdrückung der Haut- und Lungenausdünstung entstanden, oder mit anhaltender Störung dieser Funktionen verbunden sind, und welche sich am besten durch verstärkte Hautausdünstung entscheiden; daher namentlich bei einfachen katarrhalischen und rheumatischen Fiebern, bei Rheumatismus aller Art, z. B. bei der sogenannten rheumatischen Rehe oder Erkältungsverfangenheit der Pferde, bei dem Verfangen und der Steifigkeit des Rindviehes und der Schweine, bei rheumatischen Lahmheiten, bei Krämpfen, besonders bei rheumatischem Starrkrampf; bei rheumatischem Durchfall und Ruhr; — bei Katarrh, Druse, Staupe, katarrhalischer Bräune, dergleichen Lungenentzündung u. s. w.

Der Kampher kann bei diesen und bei andern, durch unterdrückte Hautausdünstung entstandenen Krankheiten, vermöge seiner diaphoretischen Wirkung, ein ganz vortreffliches Mittels ein; allein er ist es nicht unbedingt, sondern nur dann, wenn diese Krankheiten keinen reinen (aktiven, sthenischen oder synochösen) Entzün-

dungscharakter an sich tragen. Es kommt also hierbei wieder auf den Krankheitszustand an, und viele Thierärzte begehen daher gerade hier so häufig einen schädlichen Irrthum, weil sie weder den letztern noch die primäre Wirkung des Kamphers beachten, sondern nur an die Entstehungsursache der vorhandenen Uebel und an die schweisstreibende Wirkung des Mittels denken.

Der Kampher ist bei den bezeichneten Krankheiten am nützlichsten: entweder a) sogleich nach geschehener Erkältung, und wenn das Uebel noch in der Entwickelung begriffen ist; er unterbricht dann oft die letztere auf der Stelle und führt die Heilung in der kürzesten Zeit herbei; oder b) später, zur Zeit der eintretenden Crisis, wenn die Höhe der Krankheit vorüber ist, oder wenn diese chronisch wird. Unter den letztern Umständen kann das Mittel ziemlich dreist angewendet werden; unter den erstern verlangt es aber grosse Vorsicht und in der Regel muss ihm auch hier ein mässig starker Aderlass vorausgehen (§. 311.). — In jedem Fall, wo der Kampher als diaphoretisches Mittel angewendet wird, ist es zweckmässig, die Haut auch durch andere Mittel für seine Wirkung zu stimmen, wie durch Warmhalten des Stalles, durch reichliche Streu, durch warmes Bedecken der Thiere, durch Reibungen mit Strohwischen, und vorzüglich durch Dunstbäder.

§. 314.

4) Da man fast allgemein dem Kampher eine spezifische, die Lebensthätigkeit herabstimmende Wirkung auf die Nieren und die Geschlechtstheile zuschreibt;*) so findet man auch eine Anzeige für seinen Gebrauch gegen solche Krankheitszustände, die mit heftiger Reizung dieser Organe und mit übermässigem Blutandrang zu denselben verbunden sind, wie namentlich Entzündung der Nieren, Blutharnen, Harnruhr, Blasenkrampf und daher entstandene Urinverhaltung, — eben so zu oft wiederkehrender oder zu heftiger Begattungstrieb, Blutanhäufung und Stockung in den Eutern, asthenische und brandige Entzündungen in denselben und dergl.; — besonders aber, wenn diese Zustände von dem Genuss

*) Ich kann aus eigener Erfahrung den Beobachtungen nicht widersprechen, welche die Menschenärzte an Menschen über diese Wirkung gemacht haben, aber bei Thieren möchte ich sie für jetzt noch nicht als erwiesen annehmen; denn ich habe 6 Hunde und 2 Haushähne durch ein bis drei Monate lang täglich mit verschiedenen Gaben von Kampher traktirt, und als diese Thiere hierauf mit weiblichen Thieren ihrer Art zusammengebracht wurden, zeigten sie sich eben so begattungslustig wie vor dem Versuch. Für die obige Ansicht sprechen die von Ritzel oben (S. 296.) mitgetheilte Beobachtung, und eben so einige Beobachtungen von Walch (Zeitschr. für Thierheilkunde, Bd. 3. S. 63.).

scharfer Pflanzen oder von Kanthariden entstanden sind. Ich habe ihn selbst in vielen Fällen der Art mit gutem Erfolge angewendet, jedoch ausser dem Blasenkrampf absichtlich nicht in der ganz ersten Zeit dieser Krankheiten (besonders beim Blutharnen und bei der Harnruhr), und es schien mir in den Fällen, wo er sich am meisten heilsam zeigte, immer schon ein durch Ueberreizung entstandener sekundärer Zustand vorhanden zu sein, bei welchem das Blut durch die geschwächten oder selbst gelähmten Gefässe der Nieren passiv in das Nierenbecken u. s. w. durchsickerte. Doch sahe ich auch die schmerzhafte Reizung zum Uriniren, welche nach zu grossen Gaben der Kanthariden entstanden war, nach der Anwendung des Kamphers sich mindern. Dennoch muss hier, wie überall, bei reinen Entzündungen der Gebrauch dieses Mittels widerrathen werden.

§. 315.

Die Gegenanzeigen, die den Gebrauch des Kamphers nicht gestatten, ergeben sich aus dem, was im Vorstehenden über die Verhältnisse, unter denen dieses Mittel nur allein nützlich sein kann, ausführlich erörtert worden ist.

§. 316.

Die Grösse der Gabe wird von den thierärztlichen Schriftstellern, ohne nähere Erklärung des Grundes, sehr verschieden vorgeschrieben; sie muss sich aber theils nach der Art der vorhandenen Krankheit, theils nach dem Grade der Schwäche und Reizlosigkeit richten. Bei heftigen Nervenzufällen, bei Krämpfen und bei Lähmung, und da, wo das Mittel schweisstreibend wirken soll, sind in der Regel grosse Gaben erforderlich; dagegen sind bei asthenischen Fiebern, und überhaupt bei grosser Schwäche, wo man die Lebensthätigkeit allgemein und mehr dauernd zu einem höhern Grade erheben will, kleine oder mittelmässige Gaben nützlicher.

Hiernach giebt man den Kampher: Pferden von $\frac{1}{2}$ Drachme bis $\frac{1}{2}$ Unze, — Rindern von $\frac{1}{2}$ Drachme bis 1 Unze, — Schafen und Schweinen von 10 Gran bis 1 Drachme, — Hunden von 1 Gran bis $\frac{1}{2}$ Drachme.

Ganz genau lässt sich die Grösse der Gabe für jeden einzelnen Fall, besonders bei Nervenzufällen, nicht im Voraus bestimmen, sondern man muss die nach der ersten Gabe eintretende Wirkung genau beobachten und sich mit den übrigen Gaben hiernach richten. — Dasselbe gilt auch von der Wiederholung der einzelnen Gaben, die in Zwischenzeiten von 2 bis 5 Stunden einander folgen können, je nachdem die Wirkung durch kürzere oder längere Zeit deutlich wahrzunehmen ist.

Wird das Mittel durch mehrere Tage fortgebraucht, ohne dass

die Empfindlichkeit hierdurch merklich erhöht wird, so ist es in der Regel nöthig, die spätern Gaben zu verstärken oder in kürzeren Zeiträumen zu wiederholen; dagegen bei deutlich eintretender Besserung des Krankheitszustandes sie kleiner und langsamer zu geben. Ist aber der beabsichtigte Zweck erreicht, namentlich bei asthenischen Fiebern die Lebenskraft im Blutgefässsystem erhöhet, sind die Arterien voller, kräftiger u. s. w. — oder sind die Nerven zufälle beseitiget, so ist es nöthig, die Gaben des Mittels zu verändern, oder auch seinen weitern Gebrauch zu unterlassen und die vollständige Heilung durch andere, dem Zustande entsprechende Mittel, die zugleich mehr wirklich stärkend sind, zu bewirken; denn man muss bedenken, dass der Kampher nur ein Reizmittel ist, welches zwar schnell die Kräfte des Organismus zum Heilungsprozess erwecken, aber keine dauernde Wirkungen begründen, dagegen durch Ueberreizung seine ersten wohlthätigen Eindrücke gänzlich wieder vernichten kann.

§. 317.

Die innerliche Anwendung des Kamphers kann in Pulvern und Lecken nicht gut geschehen, weil er allen Thieren sehr zuwider ist und freiwillig von ihnen nicht gefressen wird; auch zur Anwendung in Pillen ist er, als flüchtig wirkendes Mittel, besonders bei dringenden Zufällen, nicht gut geeignet, weil die Pillen sich langsam auflösen und dabei der Kampher seine allgemeine Wirkung nur unvollständig und zu langsam, die örtliche Einwirkung auf die Verdauungseingeweide aber zu stark entwickeln kann. Daher giebt man ihn am zweckmässigsten in Latwergen oder in flüssiger Form, und mengt ihn in den ersteren entweder blos als feines Pulver recht genau den übrigen Mitteln bei, oder man lässt ihn vorher mit Eigelb oder mit arabischem Gummi und Wasser durch Reiben zur Emulsion machen und diese der Latwerge zumischen. Letzteres ist umständlicher und etwas theurer, aber auch zweckmässiger, da hierbei der Kampher noch feiner zertheilt und gleichmässiger mit der übrigen Masse gemengt wird. — Zur Anwendung dieses Mittels in flüssiger Form ist es im Allgemeinen am besten, dasselbe auf die angegebene Weise durch Schleim, Eigelb, Mehl oder Stärkemehl mit den Flüssigkeiten zu verbinden. Weniger allgemein zweckmässig ist die Anwendung in fetten Oelen oder in Weingeist. — Manche Thierärzte haben den Kampher auch in Form von Dämpfen oder als Räucherung (indem man ihn auf heissen Metallplatten schnell verdunstet) angewendet; es ist jedoch über die Vorzüge dieser Anwendungsart noch nichts Bestimmtes ermittelt.

§. 318.

Der Kampher wird nur selten für sich allein, sondern mehrentheils in Verbindung mit verschiedenartigen andern Mitteln angewendet. Bei brandigen Entzündungen und solchen Fiebern giebt man ihn zuerst mit Calomel und Neutralsalzen, später mit China, Arnika und dergl. Reizmitteln. Bei nervösen Zuständen, die rein asthenisch sind, kann er in der ersten Zeit allein wirksam genug sein, später jedoch verlangen diese Zustände gleichzeitig andere Reizmittel, und man giebt ihn dann in Verbindung mit Baldrian, mit Pfefferminze, Quendel, Angelika, Chamillen, Kalmus u. dgl.; — in dringenden Fällen auch mit Weingeist aufgelöst (als Kampherspiritus); wenn bei Krämpfen oder Lähmungen, bei Epilepsie oder Koller zugleich die Abstumpfung sehr gross ist, so setzt man ihm Terpentinöl oder stinkendes Thieröl, Arnika, Meisterwurzel, Bertramwurzel und dergl. Mittel zu. — Bei chronischen Affectionen der Schleimhäute, z. B. bei veralteter asthenischer Bräune, sind dieselben Zusätze zweckmässig: dagegen hat sich bei catarrhalischen und rheumatischen Krankheiten, wenn sie weder ganz frisch entstanden noch sehr veraltet sind, und besonders zur Zeit der Krisis die Verbindung mit Fliederblumen, mit Salmiak, mit Schwefel, Schwefel-Spiessglanz, Goldschwefel, mit Schwefelbalsam, mit kleinen Gaben von Terpentinöl und selbst mit Opium recht nützlich gezeigt. — Bei rheumatischem Durchfall und Ruhr, giebt man ihn entweder allein in schleimigen Flüssigkeiten, oder in einem milden fetten Oel aufgelöst, oder auch bei sehr geringer Reizbarkeit in Verbindung mit bittern Mitteln, oder mit kleinen Gaben Opium, auch mit kleinen Gaben Brechwurzel oder Rhabarber. Die letztern Verbindungen haben sich als sehr wirksam bewährt. — Bei Reizungen der Harn- und Geschlechtsorgane ist das Mittel zuerst mit vielem Schleim, mit narkotischen Mitteln oder auch mit Calomel, später mit Alaun, Bleizucker und dergl. adstringirenden Mitteln anzuwenden.

Eine eigenthümliche Verbindung des Kamphers ist noch die mit dem Salpeter. Sie scheint, theoretisch betrachtet, nicht passend zu sein, hat sich aber seit langer Zeit bei verschiedenen Krankheiten als sehr nützlich bewährt und ist daher auch jetzt noch oft gebräuchlich, besonders bei frisch entstandenen Krankheiten aus Erkältung (daher bei catarrhalischer Bräune, bei Rehe und dergl.) ferner bei allen Formen des schnell verlaufenden Milzbrandes, bei brandigen Entzündungen, bei heftigen Entzündungsfiebern in den spätern Perioden, bei Nierenentzündung und bei dem Starrkrampf der Pferde. Gegen den letztern hat besonders Waldinger diese

Verbindung sehr empfohlen,*) selbst wenn die Krankheit einen entzündlichen Charakter besitzt; er liess dabei gewöhnlich eine Drachme Kampher und eine Unze Salpeter, mit Mehl und Wasser zur Latwerge gemacht, auf einmal geben, und diese Gabe am ersten Tage der Behandlung 5 bis 6 mal, am zweiten Tage 2 bis 3 mal, und später, bis zum zehnten oder zwölften Tage täglich nur einmal wiederholen. Ich kann die heilsame Wirkung dieser Mittel aus mehreren glücklichen Fällen bestätigen, schreibe ihnen allein aber die gelungene Heilung nicht zu, und noch weniger halte ich sie für ein, auf alle Fälle passendes Spezificum, da der Starrkrampf hinsichtlich der Ursachen, der Form, des Verlaufes u. s. w. in den einzelnen Fällen sehr verschieden erscheint. Mehrmals musste ich den Salpeter weglassen, und den Kampher mit Baldrian und dergl. geben, weil das Gefässsystem einen zu hohen Grad der Schwäche zeigte.

§. 319.

Als Einspritzung in die Venen ist die Anwendung des Kamphers, der sehr ungleichartigen und zuweilen sehr heftigen Wirkung wegen (§. 308. §. 309. i.), an kranken Thieren stets als ein gewagtes Unternehmen zu betrachten, weshalb man dieselbe nur in verzweifelten Fällen, z. B. bei Lähmungen mit sehr hohen Graden von Abstumpfung, bei sehr heftigen Krämpfen und dergl., wo die innerliche Anwendung des Mittels nicht möglich, oder mit zu langsamer oder gar keiner Wirkung begleitet ist, versuchen sollte. Für Pferde und Rinder darf man hierzu bei den ersten Injectionen nur 10 bis 15 Gran, für Schafe, Schweine und Hunde 1—4 Gran, mit einer verhältnissmässigen Menge einer dünnen, schleimigen Flüssigkeit recht klar abgerieben und durch Leinwand geseihet, — oder in Weingeist aufgelöst, gebrauchen.

§. 320.

Aeusserlich wird der Kampher angewendet, um flüchtig zu erregen und zu beleben, hierdurch die Resorption zu befördern und zu zertheilen. Er erfüllt diese Indikationen auf eine mildere Weise als der Weingeist, und noch viel milder als das Terpentinöl, so dass er für sich allein selbst bei mehrmals wiederholter Anwendung mehrentheils keine Entzündung der Haut erregt. Er scheint auch nicht viel tiefer als in die Letztere einzudringen. Dennoch benutzt man ihn für die genannten Indikationen sehr häufig bei verschiedenen asthenischen Krankheiten, z. B. bei asthenischen Entzündungen, namentlich bei catarrhalischen Augenentzündungen, wenn sie mit viel Geschwulst, mit Extravasaten und ödematösen

*) Waldinger, Therapie, 2te Aufl. 1. Theil. S. 199 u. f.

Ansammlungen unter der Haut, aber nur mit geringer Empfindlichkeit verbunden sind, und daher fast niemals in der ersten Zeit ihres Bestehens; bei Ausdehnung der Gelenkbänder und Sehnen, nach Verrenkungen; bei verhärteten Drüsen und andern alten Geschwülsten, die noch eine Zertheilung gestatten; bei catarrhalischer Bräune; bei Rheumatismus, bei Verletzung der Gelenkbänder; bei Knorpelfisteln; bei Mauke und bei andern Geschwüren, in denen zu wenig Thätigkeit besteht; beim kalten Brande u. s. w.

§. 321.

Die Art der äusserlichen Anwendung ist sehr verschieden; denn man benutzt ihn zuweilen: a) für sich allein, als Pulver zum Einstreuen in torpide Geschwüre und alte Wunden; oder b) als Zusatz zu andern Einstreupulvern, z. B. zu Chamillenpulver, Eichenrinden- oder Kohlenpulver und dergl.; oder c) als Zusatz zu Kräuterkissen; oder d) mit recht wenig Weingeist zum dünnen Brei gemacht, zur Applikation auf veraltete Gelenkwunden, wo er den Ausfluss der Synovia bedeutend vermindert und die Abstossung der abgestorbenen Fasern befördert; oder e) mit 6 bis 12 Theilen (letzteres Verhältniss nach der Preussischen Pharmakopöe) Weingeist aufgelöst, wo er den Kampherspiritus (***Spiritus camphoratus***) darstellt, der mehrentheils zum Waschen und Einreiben bei rheumatischen Lahmheiten, nach Verrenkungen und zum Verbinden brandiger Wunden und Geschwüre, bei dergleichen Widerristschäden und dergl. dient, zuweilen aber auch (wie im §. 318. u. §. 319. angegeben ist), innerlich und zu Injektionen in die Venen benutzt wird. Manche Thierärzte setzen ihn auch zu Augenwässern und andern Flüssigkeiten, jedoch ganz unpassend, weil sich der Kampher hierbei aus der wässerigen Flüssigkeit ausscheidet und dann bald gar nicht, bald ungleich und zu heftig wirkt. — f) In fettem Oel aufgelöst (z. B. nach der Preuss. Pharm. 1 Theil in 8 Theilen frischen Mohnöls), wird er als Kampheröl (***Oleum camphoratum***) oder als Kampherliniment (***Linimentum camphorae***), mehrentheils bei Rheumatismus, bei Drüsengeschwülsten und dergl., als ein sehr passendes Mittel zum Einreiben (nur selten in dieser Verbindung auch innerlich, §. 317.) benutzt; wobei nach Bedürfniss die Wirksamkeit durch den Zusatz von Salmiakgeist, Terpentinöl und dergl. sehr verstärkt werden kann. g) Mit Fett oder Butter (1 Theil zu 4 bis 6 Theilen) gut abgerieben, als Kamphersalbe (***Unguentum camphorae***), bei gequetschten brandigen Wunden, Satteldruck, Hautbrand, Mauke und dergl.; oder h) als Zusatz zu andern Salben, z. B. zur grauen Quecksilbersalbe (1 Drachme zu einer halben bis ganzen Unze der letzteren), bei Verhärtungen der Drüsen, bei chronischen Entzündungen oder bei Verhärtungen des

Euters, der Hoden u. s. w. — i) In Terpentinöl oder Steinöl aufgelöst (1 Theil zu 6 bis 8 Theilen), bildet er ein sehr durchdringendes Reizmittel zum Einreiben bei Lähmungen, bei chronischem Rheumatismus, beim Schwinden einzelner Theile. k) Kamphergessig (*Acetum camphoratum*) ist nicht gebräuchlich. — Endlich benutzen ihn manche Thierärzte noch auf die Art, dass sie wollene Lappen mit Kampherstücken bestreichen, und dann mit diesen Lappen die Haut reiben. Dies ist jedoch, da die Haut von dem Kampher nur sehr wenig aufnimmt und derselbe bei dem Reiben grösstentheils verdunstet, keine zweckmässige Anwendung dieses theuren Arzneimittels.*)

Dritte Abtheilung.

Harzige und balsamische Arzneimittel (*Medicamina resinosa et balsamica*).

§. 322.

Harz (*Resina*) kommt als ein natürliches Erzeugniss und als ein näherer Bestandtheil in vielen ausdauernden Gewächsen, besonders in denen, welche zur Familie der Coniferen und der Terebinthaceen gehören, recht häufig (im Thierreich und Mineralreich nur sehr wenig) vor. Es fliesst entweder in Verbindung mit vielem ätherischen Oel ganz von selbst oder aus Einschnitten, die man zu diesem Zwecke in verschiedenen Theilen der Pflanzen gemacht hat, aus, und stellt dann, so lange es durch die reichliche Beimischung von ätherischem Oel eine weiche, mehr oder weniger flüssige Consistenz besitzt, die sogenannten natürlichen Balsame dar; — oder man gewinnt es durch Digestion der harzhaltigen Pflanzentheile mit Alkohol, den man nachher mit Wasser vermischt und wieder abdestillirt. — Durch Destillation der Balsame und harzigen Mittel kann man das ätherische Oel entfernen und

*) Anmerkung. Es giebt auch einen sogenannten künstlichen Kampher, der durch das Hineinleiten von salzsaurem Gase in rektifizirtes Terpentinöl bereitet wird und dem ächten Kampher in den meisten Eigenschaften ähnlich ist, aber nicht die Wirkungen desselben erzeugt. Orfila (a. a. O. S. 347.) gab einem Hunde ½ Unze dieser Substanz in 1½ Unze Olivenöl aufgelöst; es zeigte sich keine andere Wirkung, als dass der Hund matt wurde und am 7ten Tage starb. Im Magen, nahe am Pförtner, fanden sich mehrere ovale Geschwüre.

so ihr Harz ziemlich rein darstellen. Dasselbe geschieht auch, aber weniger vollständig, wenn man die Balsame der Luft aussetzt; ein Theil ihres ätherischen Oels geht dann durch Verdunstung verloren, der übrige Theil aber wird durch Aufnahme einer grössern Menge Sauerstoffs allmählig in Harz umgewandelt, bis das letztere fast nur allein übrig ist und eine trockene Masse bildet. Eben so verwandeln sich viele ätherische Oele bei anhaltend freiem Zutritt der Luft in Harz.

Diese Umstände zeigen die natürliche Verwandtschaft der Harze mit den ätherischen Oelen; ausserdem ergiebt sich dieselbe aber auch noch daraus, dass diese Substanzen fast gleiche Bestandtheile und mehrere einander ähnliche physikalische Eigenschaften besitzen. Alle Harze bestehen nur aus Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff, den letztern enthalten sie aber reichlicher als die ätherischen Oele und der Kampher. Sie sind im reinen Zustande fast ganz geruch- und geschmacklos und nicht flüchtig (wodurch sie sich von jenen Substanzen hauptsächlich unterscheiden); durch fremde Beimischungen erhalten sie aber Geruch und Geschmack in verschiedener Art. Sie schmelzen bei gelinder Wärme und werden zähe oder dickflüssig; bei höherer Hitze geben sie in verschlossenen Gefässen, ausser den gewöhnlichen Produkten der trockenen Destillation, eigene Säuren (sogenannte Brandsäuren), und an der freien Luft verbrennen sie mit heller Flamme und mit russigem, dickem Rauch. Im Wasser sind sie unlöslich; viele lösen sich im Weingeist auf, und zwar einige im kalten, andere nur im heissen, und manche nur im absoluten Alkohol, die sogenannten Schleimharze aber nur im wässerigen Weingeist; auch Aether, Terpentinöl, Steinöl und andere ätherische Oele lösen viele Harze, aber nicht alle; fette Oele erweichen und lösen ebenfalls viele Harze, besonders im erhitzten Zustande. Mit den Basen verbinden sie sich zu salzartigen Produkten; ätzende und kohlensaure Alkalien lösen die Harze auf und diese Verbindungen sind im Wasser löslich; mit alkalischen Erden und Metallsalzen machen sie schwer lösliche Verbindungen. Essigsäure und Salzsäure lösen mehrere, kalte Schwefelsäure löst fast alle Harze, heisse conzentrirte Schwefelsäure zerstört sie; Salpetersäure bildet eigenthümliche Produkte aus ihnen. — Die trockenen Harze sind negativ elektrisch und durch Reiben entwickeln sie diese Elektrizität sehr reichlich; dabei sind sie aber schlechte Leiter der Elektrizität.

§. 323.

Das Harz aus den verschiedenen harzhaltigen Pflanzen ist auch in seinem reinen Zustande etwas verschieden von andern Harzen. Es kommt zwar am häufigsten mit ätherischem Oel, aber nicht

mit diesem allein, sondern auch mit Schleim, mit Gummi, mit Wachs, mit scharfen Stoffen, mit Benzoesäure und dergl. verbunden, in vielen Arzneimitteln vor. Durch die Verbindung mit diesen verschiedenen Stoffen erhalten aber die harzigen Arzneimittel etwas von einander abweichende Eigenschaften, nach denen man sie, mit Rücksicht auf ihre Bestandtheile in mehrere Unterabtheilungen gebracht und namentlich:

A) Rein harzige Mittel;

B) Harz mit ätherischem Oel (die natürlichen Balsame);

C) Harz mit Gummi oder Schleim (die sogenannten Gummi- oder Schleimharze);

D) Harz mit brenzlichem Oel und dergl.

unterschieden hat. Die letztere Verbindung gehört jedoch nicht hierher, sondern in die folgende vierte Abtheilung; und eben so finden die Mittel, in denen das Harz nur als ein Nebenbestandtheil neben ätherischem Oel, neben scharfen oder narkotischen Stoffen erscheint, theils in der vorhergehenden ersten Abtheilung dieser Klasse, theils in der folgenden sechsten und siebenten Klasse ihren Ort.

A) Rein harzige Mittel.

Obgleich es, streng genommen, kaum ein ganz reines Harz giebt, so findet sich dasselbe doch in einigen Mitteln nur mit so wenig Schleim, ätherischem Oel oder andern Stoffen versetzt, dass die letzteren auf die Wirkung dieser Mittel fast gar keinen Einfluss haben. Es sind jedoch nur folgende wenige:

1. Fichtenharz, gemeines Harz, *Resina Pini s. Resina communis.*

§. 324.

Dieses Harz ist, seinem Ursprunge und seinen Bestandtheilen nach, mit dem Terpentin (§. 328.) sehr verwandt, und nur durch seinen ganz geringen Gehalt an Terpentinöl von ihm verschieden. Von dem Letztern enthält es 10 bis 15 Prozent. — Bei der innerlichen Anwendung wirkt es zunächst in einem gelinden Grade erregend auf die von ihm berührten Theile des Magens und Darmkanals, und wenn es hierauf verdauet, assimilirt und in das Blut gebracht wird, so macht es dasselbe etwas röther und mehr gerinnbar. Dabei scheint es auf die grossen Gefässe und auf das Herz wenig oder gar keinen bemerkbaren Einfluss auszuüben, denn man

sieht selbst nach sehr grossen Gaben (ich wendete es versuchsweise bis zu 24 Unzen auf einmal bei Pferden an) oft gar keine, oft nur äusserst geringe Veränderungen in der Zahl und Beschaffenheit der Pulse und der Herzschläge entstehen. Dagegen werden die feinen abgesonderten Arterien der Nieren und zum Theil auch der Schleimhäute in kurzer Zeit in einen gereizten Zustand versetzt, wobei die absondernde Thätigkeit dieser Organe mehrentheils vermehrt, oft aber auch vermindert erscheint. Diese Ungleichartigkeit der Wirkung ist grösstentheils von dem Zustande der in den genannten Organen obwaltenden Lebenskraft, und besonders von dem Grade der Reizbarkeit abhängig; denn man sieht ganz deutlich, dass wenn ein hoher Grad von Reizbarkeit in ihnen, oder in verwandten Organen, oder auch nur im Gefässsystem besteht, das Harz die Absonderung sowohl in den Nieren als auch in den Schleimhäuten vermindert, — dagegen bei einem mässigen Grade der Lebensthätigkeit, noch mehr aber bei Schwäche und Erschlaffung die Absonderung vermehrt. Auch mag wahrscheinlich die Beschaffenheit des Verdauungsprozesses zu der bald mehr bald weniger vollständigen Wirkung des Harzes etwas beitragen; denn dasselbe ist in den Magen- und Darmsäften schwer auflöslich und daher auch sehr schwer verdaulich; ohne verdauet zu sein, geht es aber wenig oder gar nicht in das Blut über, und bei manchen gastrischen Krankheitszuständen, die aber bis jetzt noch nicht gehörig ermittelt sind, kann also auch die weitere Wirkung nicht erfolgen. Giebt man das Harz in sehr grosser Quantität, so geht der grösste Theil davon völlig unverdauet mit den Darm-Exkrementen wieder ab, es entsteht aber gewöhnlich eine starke Reizung des Darmkanals, und in Folge dessen ein Durchfall.

Da das Harz zur Bildung thierischer Materie nicht geeignet ist, so wird auch dasjenige, welches in das Blut gelangt ist, nach kurzem Aufenthalt in demselben wieder entfernt, und zwar nur durch die Nieren. Bei Pferden geschieht dies mit etwa 12 bis 20 Stunden, bei Hunden etwas früher. Vielleicht wird eben durch diese Ausscheidung erst die Reizung der Nieren und in Folge dessen das vermehrte Uriniren veranlasst, indem hierbei die genannten Organe, wenigstens zum Theil, mit dem Harz in eine stärkere und mehr unmittelbare Berührung kommen als andere.

Die Stärke und Dauer der urintreibenden Wirkung ist bei einzelnen Thieren sehr verschieden; Viborg, der über die Wirkungen des Harzes zuerst gründliche Versuche gemacht hat,*) sahe das

*) Vet. Selskab. Skrift, 1. Bd. p. 51. — deutsch übersetzt in Teufels Magazin der Thierheilk. 1. Bd. 2. Heft S. 179.

stärkere Uriniren nach einer Unze dieses Mittels bei sechs verschiedenen Fällen nur durch 10 bis 12 Stunden, in andern auch durch 24 Stunden, und zuweilen durch 2 Tage und noch länger.

Der Urin erscheint während dieser Zeit fast bei allen Thieren klar und wässerig, und nach mässigen Gaben des Mittels ohne besondern Geruch; nach grossen oder mehrmals wiederholten Gaben nimmt er aber zuweilen einen veilchenartigen Geruch an, und nach vorübergegangener Wirkung wird er gewöhnlich trüb und bräunlich. Manche Beobachter sahen auch Blutharnen und blutige Milch hiernach entstehen, ich sahe dies selbst nach sehr grossen Gaben bei keinem Thiere.

Viborg spritzte auch eine Auflösung von einer halben Drachme des Harzes in einer halben Unze rektifizirten Weingeists einem alten, kraftlosen Pferde in die Vene und sahe bald darauf den Puls voller und das Thier munterer werden; nach Verlauf von 2 Stunden entleerte dasselbe eine Menge eines bräunlichen Urins, nach drei Stunden aber klaren Urin, und behielt während der Zeit seine gewöhnliche Fresslust. — Als er aber hierauf demselben Pferde 2 Drachmen Harz in 2 Unzen Weingeist gelöst in die Vene spritzte, zeigte das Thier fast augenblicklich Drang zur Kothentleerung, Schwindel, vollen und schnellen Puls, hervorstehende und glänzende Augen. Die Fresslust blieb bei diesen Zufällen gleichmässig gut, und nach Verlauf einer Stunde waren letztere verschwunden. Zwei Stunden nach der Injektion urinirte das Pferd; der Harn war klar und ging in den folgenden 18 Stunden in solcher Menge ab, als ob das Thier den Lauterstall hätte; nach 36 Stunden befand sich dasselbe aber ganz wie vor dem Versuch.

Auf Wunden und Geschwüre gebracht bildet das pulverisirte Harz bald eine stark klebende Kruste und wirkt ziemlich stark und anhaltend reizend, jedoch vorherrschend auf die Gefässthätigkeit, weniger auf die Nerven; es verursacht stärkeren Zufluss der Säfte, grössere Röthung und verstärkten Bildungstrieb, der sich, wenn die Reizung nicht vorher schon einen zu hohen Grad erreicht hatte, durch vermehrte Absonderung eines consistenten Eiters und durch lebhaftere Granulation zu erkennen giebt. Diese Wirkungen sind jedoch nur oberflächlich und fast ganz allein auf den Ort der Anwendung beschränkt. Absorption des äusserlich angewendeten Harzes, scheint nur in sehr beschränktem Maasse oder auch gar nicht zu erfolgen.

Auf der äussern Haut wirkt es gelind, aber anhaltend erregend, und gleichfalls stark klebend.

Man gebraucht das Harz innerlich fast nur allein als urintreibendes, sehr selten auch als auswurfbeförderndes Mittel. Seine

übrigen Wirkungen sind zu unbedeutend, als dass man sie zur Erreichung von Heilzwecken benutzen könnte.

Als urintreibendes Mittel darf es nur bei asthenischen Krankheiten, bei denen eine vermehrte Harnsekretion zweckmässig erscheint, angewendet werden, wie z. B. bei veralteter Druse, bei dergleichen Rheumatismus, bei ödematösen Anschwellungen, bei Bauchwassersucht, bei und nach Mauke, Räude und dergl.

Als auswurfbeförderndes Mittel ist es gleichfalls nur bei veralteten asthenischen Krankheiten der Schleimhaut in den Respirationsorganen, z. B. bei dem schleimigen Dampf zu benutzen, aber recht gut durch wirksamere Mittel zu ersetzen.

Die Injektion des Harzes in die Venen ist ebenfalls bei den genannten chronischen Krankheiten anwendbar, jedoch selten nöthig, da man bei denselben stets Zeit genug hat, die Wirkung des innerlich angewendeten Harzes und anderer urintreibender Mittel abzuwarten. — Die Injektion ist aber dann zu empfehlen, wenn die innerlichen Mittel zu wenig leisten und wenn die kranken Thiere nur einen sehr geringen Werth haben, wo man also recht wohlfeil heilen muss.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder zum innern Gebrauch ½ bis 2 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine 1 Drachme bis ½ Unze, für Hunde ½ Scrupel bis 2 Drachmen.

Die Anwendung geschieht am besten in Pillen, die aus dem fein pulverisirten Harz, etwas Mehl oder Altheewurzelpulver und dem nöthigen Wasser, oder noch besser mit gleichen Theilen ordinärer Seife bereitet werden. In Latwergen ist das Mittel zwar auch anzuwenden, aber aus dem Grunde weniger gut, weil es bei dem unvermeidlichen Kauen der Latwerge sich fest zwischen die Zähne setzt und dann den Thieren die Fresslust verdirbt. Dagegen kann es in flüssiger Form, und zwar mit conzentrirtem Seifenwasser, oder mit einer Auflösung von kohlensaurem Kali (Potasche), oder mit gewöhnlicher Aschenlauge gut zusammen geschüttelt, recht zweckmässig angewendet werden, weil es dann schneller und kräftiger urintreibend wirkt. Theurer und weniger wirksam ist die Anwendung des Harzes in einer schleimigen Flüssigkeit von arabischem Gummi, oder Eigelb und Wasser.

Ausser dem kohlensauren Kali und der Seife trägt auch der Salpeter, der Weinstein und das Glaubersalz zur Verstärkung der urintreibenden Wirkung des Harzes bei, und dasselbe kann daher, wenn nicht ein zu hoher Grad von Schwäche besteht, recht zweckmässig mit diesen Mitteln verbunden angewendet werden; z. B.

Nimm: pulverisirtes Fichtenharz,
— Salpeter, von jedem ½ Unze,

ordinäre Seife 3 Drachmen,
Wasser (oder besser Syrup), so viel als nöthig is
zur Bereitung einer Pille.

Man giebt eine solche Pille (und überhaupt das Fichtenharz) täglich so lange, bis hinreichende Wirkung eingetreten ist.

Zuweilen setzt man auch Wachholderbeeren- oder Petersiliensamen oder Wasserfenchelpulver zu dem Harze, besonders wenn man dasselbe in Latwergen anwendet und durch ein passendes Mittel die Masse vermehren will.

In den meisten Fällen ist wohl das Harz durch das Terpentinöl zu ersetzen; Viborg giebt ihm aber vor dem letztern und vor dem Terpentin den Vorzug, weil es wohlfeiler, leichter mit sich zu führen, leichter in Pillenform zu bringen und (wie er glaubte) auch weniger schwächend für die Verdauungsorgane ist.

Zur Injektion in die Venen kann man für Pferde und Rindvieh eine halbe bis 2 Drachmen Harz, in einer halben bis 2 Unzen Weingeist aufgelöst, benutzen. Bei kleineren Thieren sind 10 bis 20 Gran, in 1 bis 2 Drachmen Weingeist aufgelöst, hinreichend.

Aeusserlich wird das Harz für sich allein fast gar nicht angewendet, sondern es dient nur mit Fett oder Talg, Wachs und dergl. zur Bereitung gelind reizender Salben und Pflaster, z. B. der sogenannten Königssalbe oder gemeinen Harzsalbe (*Unguentum Basilicum, Ung. Resinae Pini*), welche nach älteren Vorschriften aus: gemeinem Harz, Terpentin, gelbem Wachs, Rindstalg und Schweinefett besteht, und ihrer gelind reizenden Eigenschaften wegen bei Wunden oder Geschwüren, in denen zu geringe Thätigkeit besteht, als ein mildes Digestivmittel benutzt werden kann. — Die neueren Vorschriften für die Bereitung dieser Salbe weichen sehr von einander ab, und namentlich lässt die Preuss. Pharmakopöe anstatt des Fichtenharzes Colophonium nehmen, wodurch die Salbe milder wird.

Eben so dient es zu der etwas einfacheren gelben Salbe (*Ung. flavum s. Ung. Resinae Pini*), welche die Stelle der ehemaligen Altheesalbe (§. 159.) einnehmen soll, aber ein viel mehr reizendes Mittel ist. Die neueste Preuss. Pharmakopöe schreibt hierzu statt des Fichtenharzes das Burgunder-Harz vor, wodurch die Salbe etwas milder wird.

Von den Harzpflastern ist nur das gelbe Wachspflaster, der gelbe Zug oder das Baumwachs (*Emplastrum citrinum, Ceratum citrinum s. Resinae Pini, Cera arborea*) anzuführen; es besteht aus: gelbem Wachs 2 Pfund, Fichtenharz 1 Pfund, Hammeltalg und Terpentin von jedem ½ Pfund, — klebt sehr stark und wird von manchen Thierärzten zum Ausfüllen der Hornspalten, der

tief ausgeschnittenen Steingallen, der sogenannten hohlen Wände des Hufes und dergl. als ein schützendes Mittel angewendet. Es ist aber durch etwas dicken Theer zu ersetzen. Die übrigen Harzpflaster sind in der Thierheilkunde nicht gebräuchlich.

2. Weisses Harz, weisses oder Burgundisches Pech, ***Resina alba, Pix alba s. Burgundica.***

§. 325.

Ein rothgelbes, durchscheinendes, zerreibliches Harz, welches durch Schmelzen des gemeinen Fichtenharzes mit Wasser und nachheriges Filtriren gereinigt und fast gänzlich von Terpentinöl befreit worden ist. Hierdurch unterscheidet sich dieses Harz von dem gemeinen Fichtenharz, und es ist daher auch etwas weniger reizend als dieses, übrigens aber stimmt es in den wesentlichen Eigenschaften und in den Wirkungen fast ganz mit demselben überein. Es kann daher innerlich und äusserlich wie das Fichtenharz angewendet werden. Wagner zu Mühlheim (s. Busch teutsche Zeitschrift der Thierheilk. Bd. 3. Heft 4, S. 57.) hat es mit gutem Erfolge gegen atonische Wassersuchten und gegen Vereiterungen der Lunge benutzt. Er liess es innerlich in Latwergen (Rp.: ***Resin. pin. Burgundic.*** 8 Unzen, ***liquefact. sup. ign. tere c. Amyli*** 4 Unzen, ***in Aquae fontan.*** 4 Unzen ***solut. adde: Pulv. sem. Phellandr. aquat. Pulv. rad. Angelic. ana*** 2 Unzen, ***Gumm. Ammoniac.*** ½ Unze, ***Plumb. acet.*** 1 Drachme, ***Vini nostrat. q. s. ad electuarium.*** S. Alle 2—3 Stunden 2 Esslöffel voll zu geben),*) — ausserdem auch als Injektion in die Venen und zum Räuchern anwenden. Die Injektionen wurden aus einer Auflösung von 2 Drachmen des Harzes in 2 Unzen höchst rektifizirten (!) Weingeistes, davon die halbe bis ganze Quantität auf einmal, gemacht. — Aeusserlich wird es zu klebenden reizenden Pflastern (s. Spanische Fliegen) und zu reizenden Salben, namentlich zu der Burgundischen Harzsalbe (***Ung. Resinae Pini Burgundicae***) der Pharmakopöe benutzt, die man als ein mässig starkes Digestivmittel bei Wunden und Geschwüren mit zu geringer Thätigkeit anwenden kann (s. den vorigen §.).

3. Colophonium, Geigenharz, ***Colophonium.***

§. 326.

Es enthält dasselbe Harz wie die beiden vorhergehenden Mittel, jedoch fast gar kein Terpentinöl, dafür aber einige empyreu-

*) Eine sehr complizirte Zusammensetzung!

matische Bestandtheile in unbedeutender Menge. Seine Wirkungen sind daher ebenfalls im Wesentlichen mit denen des Fichtenharzes übereinstimmend, wie dies auch Viborg (a. a. O.) hinsichtlich der urintreibenden Wirkung durch Versuche gezeigt hat; allein es wirkt weniger reizend, schwächer und langsamer. In Ermangelung des Fichtenharzes kann daher das Colophonium bei denselben Krankheiten, wo dieses empfohlen ist, und auf dieselbe Weise, jedoch in etwas stärkern Gaben angewendet werden. Die alten griechischen Thierärzte haben es auch zu ihren sogenannten nervenstärkenden Tränken gesetzt,*) allein nervenstärkende Kräfte besitzt dieses Mittel gar nicht.

Aeusserlich wurde ehemals das pulverisirte Colophonium als blutstillendes Mittel in Wunden gestreuet; Bonafoux hat hierzu ein Pulver empfohlen, welches aus Colophonium 2 Theilen und aus arabischem Gummi und Holzkohle von jedem 1 Theil, alles fein pulverisirt, zusammengesetzt ist. Dasselbe wird dick aufgestreuet und durch einen Verband festgehalten. Es wirkt hier nur durch seine klebende Eigenschaft und kann daher auch nur bei schwachen und parenchymatösen Blutungen etwas nutzen. — Mehrentheils dient es nur noch zur Bereitung einiger Salben und Pflaster, namentlich der Basilikumsalbe.

4. Schwarzes Pech, Schiffspech, *Pix nigra solida s. navalis.*

§. 327.

Das schwarze Pech ist ein unreines, mit brenzlichen Theilen vermischtes, aber von ätherischem Oel ganz freies Fichtenharz, welches sich bei den mit ihm gemachten Versuchen innerlich als ganz unverdaulich und ohne besondere Wirkung gezeigt hat. — Dagegen ist es äusserlich schon lange als ein reizendes, bei Verdickungen und Verhärtungen die Zertheilung oder die Eiterung beförderndes und stark klebendes, schützendes Mittel, theils für sich allein, theils als Zusatz zu Salben und Pflastern benutzt worden, z. B. wieder zu dem sogenannten englischen scharfen Pflaster. — Der geschickte dänische Thierarzt Lund hat ein Pflaster aus gleichen Theilen von schwarzem Pech und dickem Terpentin, durch Zusammenschmelzen bereitet, als ein ganz vorzügliches Heilmittel bei Satteldruck und Widerristschaden empfohlen. Seiner Vorschrift gemäss streicht man dasselbe auf ein Stück weiches Leder, welches so gross ist, dass es auf allen Seiten über den Rand des Geschwürs 1 bis 1½ Zoll hinwegreicht, reiniget das Letztere, füllt die Vertie-

*) Ruellii veterinar. medic. libri duo. Paris 1530. Fol. p. 107.

fungen mit Werg so aus, dass dadurch eine mit den Hauträndern gleiche Fläche entsteht, und bedeckt dann das Ganze mit dem Pflaster. Dieses bleibt unverändert durch 5 bis 6 Tage liegen, wird dann behutsam vom untern Rande her, wo es sich gewöhnlich durch den abfliessenden Eiter schon etwas von der Haut getrennt hat, abgenommen, neu mit der Pflastermasse bestrichen und wieder aufgelegt, nachdem das Geschwür gereiniget und zum Theil, aber nicht ganz, mit Werg wieder ausgefüllt worden ist. Nach etwa 14 Tagen wird dies Verfahren wiederholt und in derselben Weise bis zur gänzlichen Heilung fortgesetzt. — Ausser der Einfachheit und Wohlfeilheit soll der Hauptvortheil dieser Behandlung darin bestehen, dass man die Pferde während derselben gebrauchen und selbst reiten kann (wenn nur die Decke unter dem Sattel so aufgelegt ist, dass sie keinen ungleichen Druck hervorbringt) und dass dennoch die Heilung hierbei sehr schnell erfolgt. Viborg bestätigt den guten Erfolg dieses Heilverfahrens.*) — Bei vorhandenen tiefen Fisteln wird man aber mit demselben und ohne den geschickten Gebrauch des Messers nicht ausreichen.

B) Harz mit ätherischem Oel.

Die hierher gehörigen Arzneimittel bestehen aus einer von der Natur gebildeten Verbindung von Harz mit ätherischem Oel. Sowohl das Erstere wie das Letztere ist in den einzelnen Mitteln von verschiedener Qualität, und eben so ist das quantitative Verhältniss dieser beiden Stoffe zu einander sehr verschieden. Die Mittel (mit Ausnahme der Fichtensprossen) erscheinen daher auch, je nachdem das ätherische Oel oder das Harz vorwaltet, bald mehr flüssig (als Balsam) bald mehr trocken und spröde. Sie besitzen anhaltend und flüchtig reizende Eigenschaften, und zwar grösstentheils wieder in demselben Verhältniss, wie sie vorherrschend Harz oder ätherisches Oel enthalten. — Diese Mittel sind zahlreicher als die rein harzigen; allein die meisten sind ausländisch, für den thierarzneilichen Gebrauch zu kostbar, aber auch recht gut zu entbehren, und durch die wenigen inländischen zu ersetzen.

5. Terpentin, gemeiner Terpentin, *Terebinthina*, *Terebinthina communis*.

§. 328.

Der Terpentin ist ein natürlicher Balsam, welcher grösstentheils aus Harz und Terpentinöl besteht, und durch Destillation in diese

*) Veter. Selskab. Skrift. 2 Deel S. 362.

beiden Bestandtheile zerlegt werden kann. Er hat daher mit dem Fichtenharz eine grosse innere Aehnlichkeit und unterscheidet sich von demselben nur durch seinen grössern Reichthum an ätherischem Oel (13 bis über 30 pr. C., nach Verschiedenheit der Abstammung, der Art und des Alters des Mittels), und durch die hiervon abhängige weiche (balsamische) Consistenz. — In seinen Wirkungen auf den Thierkörper verhält sich der Terpentin ebenfalls dem Fichtenharze sehr ähnlich; er ist jedoch bei der innerlichen und äusserlichen Anwendung mehr durchdringend, selbst etwas scharf reizend. Für sich allein auf die Haut applizirt, bringt er bei längerer Zeit der Berührung die verschiedenen Grade der Reizung bis zur Bildung von Bläschen und bis zur Ausschwitzung hervor; — auf Wunden und Geschwüre wirkt er ebenfalls heftig reizend, so dass zunächst stärkere Entzündung eintritt, und darnach ein lebhafterer Bildungsprozess mit vermehrter Eiterung und Granulation folgt. Dabei wird zwar vorzüglich, wie von dem Harz, die Thätigkeit der Haargefässe vermehrt, zugleich aber auch die Empfindlichkeit etwas stärker erregt als von dem letztern. Auch scheint der Terpentin mehr in die Substanz der Theile einzudringen, tiefer zu wirken und selbst etwas absorbirt zu werden. — Innerlich angewendet verursacht er in kleinen Gaben primär eine grössere Thätigkeit der Verdauungseingeweide, stärkere wurmförmige Bewegung, vermehrte Absonderung, erhöhete Wärme und bessere Verdauung; er selbst wird jedoch, wenn er nicht durch passende Mittel auflöslich gemacht ist, nur schwer und unvollkommen verdauet. In zu grossen Gaben reizt er die Schleimhaut des Verdauungskanals zu übermässiger Absonderung, und verursacht dadurch Purgiren. — In den Verdauungseingeweiden wird der Terpentin, und besonders sein ätherisches Oel, zum grossen Theile absorbirt, und dann durch die Nieren wieder aus dem Körper entfernt. Leiden die Thiere nicht an Entzündungskrankheiten, so werden das Herz und die grösseren Arterien hierbei wieder wie bei der Wirkung des Harzes nur sehr wenig affizirt, obgleich das Blut schon nach einer einzigen, etwas starken Gabe des Mittels röther und mehr gerinnbar wird. Bei einem vorher schon aufgeregten Zustande, namentlich bei entzündlichen Fiebern, wird aber sehr bald der Puls härter und schneller. Der Urin nimmt oft schon nach 2 bis 3 Stunden einen Veilchengeruch an, und wird gewöhnlich nach 8 bis 12 Stunden durch einige Zeit in grösserer Menge entleert — wenn nicht etwa ein reiner Entzündungszustand dies verhindert; denn es verhält sich hierbei ganz wie bei dem Fichtenharz (§. 324.) In zu grossen Gaben und zu anhaltend gebraucht, verursacht der Terpentin beschwerliches Harnen, Blutharnen, Blutmelken und Nierenentzün-

dung; er geht dann auch, nach meinen Versuchen, in die Milch über, und ertheilt ihr einen Harzgeschmack. Ausserdem wird auch die Absonderung an der Schleimhaut der Respirationsorgane und des Maules dünnflüssiger und etwas vermehrt, und die Hautausdünstung gleichfalls etwas reichlicher. — Eine wichtige und eigenthümliche Wirkung auf die Nerven habe ich nicht beobachtet.

Der innerliche Gebrauch des Terpentins ist bei denselben asthenischen Krankheiten angezeigt, bei denen das Fichtenharz empfohlen ist. Er ist hierbei häufig durch das Letztere zu ersetzen, was um so mehr geschehen kann, da es wohlfeiler ist und sich leicht pulverisiren lässt; verdient aber als etwas wirksamer den Vorzug, wenn gleichzeitig Reizlosigkeit und Unthätigkeit der Verdauungseingeweide besteht, oder wenn man vorzüglich in den Schleimhäuten, besonders in denen der Respirationsorgane, die Irritabilität und Thätigkeit vermehren will. Bei sehr grosser Schwäche des Magens und Darmkanals wird er wenig verdauet und nicht gut ertragen, und er ist dann, wenn Mittel der Art nöthig sind, am besten durch das Terpentinöl zu ersetzen. — Bei reinen, akuten Entzündungen und bei dergleichen Entzündungsfiebern ist er immer sehr schädlich.

Die Gabe vom Terpentin ist für Pferde und Rinder ½—1½ Unzen, für Schafe und Schweine 1—3 Drachmen, für Hunde 5 Gran bis ½ Drachme, täglich ein- bis dreimal. Als harntreibendes Mittel giebt man ihn nämlich am besten in den bezeichneten grossen Gaben, und nur nach grossen Zwischenzeiten wiederholt, bis der Zweck erreicht ist; wo man aber eine gleichmässige und dauernd erhöhete Thätigkeit der Blut- und Lymphgefässe, der Schleimhäute u. s. w. herbeiführen will, da sind öfters wiederholte mässige Gaben nöthig. — Die grossen Hausthiere, und namentlich Pferde, ertragen den Terpentin bis zu 3, selbst zu 4 Unzen in einer Gabe, und französische Thierärzte (Moirond, Arzneimittellehre S. 341.) wenden ihn auch in so grossen Gaben als Heilmittel an; ich habe aber dergleichen bis jetzt noch niemals bedurft, sondern die hinreichende Wirkung immer von den vorhin bezeichneten Gaben entstehen sehen.

Die Anwendung kann in Pillen, in Latwergen und in flüssiger Form geschehen. Manche Thierärzte wenden auch den Terpentin sehr einfach auf die Weise an, dass sie ihn in eine Düte oder Patrone von Papier gewickelt, den Thieren in den Hals stecken. Dies Verfahren ist jedoch aus zweierlei Ursachen nicht zu empfehlen; denn 1) wenn das Eingeben nicht recht genau geschieht, so kommt das Mittel zwischen die Zähne, setzt sich hier fest, verdirbt den Thieren die Fresslust gänzlich und verursacht selbst Entzündung der Maulschleimhaut, und 2) ist der Terpentin in seinem reinen

Zustande und für sich allein viel schwerer verdaulich und weniger wirksam, als in Verbindung mit andern entsprechenden Mitteln. — Es ist daher sehr zweckmässig, dass man ihn, auch wenn er in Pillen oder Latwergen angewendet wird, mit solchen Substanzen verbindet, welche ihn fein zertheilen oder mit Flüssigkeiten mischbar machen, und bei der flüssigen Form ist dies durchaus nöthig. Die letztere ist wohl am vorzüglichsten (wenn die Krankheit ihre Anwendung gestattet), weil der Terpentin in ihr am wenigsten die Verdauungseingeweide belästigt, am besten zur Absorption vorbereitet ist, und daher auch am schnellsten und kräftigsten wirkt. —

Diesem Zweck entsprechend, reibt man den Terpenthin mit Syrup oder mit Honig, mit grüner oder weisser Seife, mit Eigelb oder mit arabischem Gummi und etwas Wasser zusammen, und setzt dann dieser Verbindung, wenn sie zu Pillen oder Latwergen gemacht werden soll, so viel Pulver von bittern oder aromatischen und anderen Mitteln zu, dass hierdurch die gehörige Masse entsteht; — soll es aber eine flüssige Mixtur werden, so verdünnt man sie unter fortwährendem Zusammenreiben mit so viel warmen Wassers, dass auf eine Drachme des Terpentins gegen 2 Unzen von letzterem kommen.

Die urintreibende Wirkung des Terpentins wird (wie die des Fichtenharzes) bedeutend verstärkt, wenn man ihn in Verbindung mit Salpeter, Weinstein, Glaubersalz, kohlensaurem Kali oder Seife anwendet, und diese Verbindung ist daher bei Wassersuchten, bei ödematösen Anschwellungen und bei Anhäufung sandiger Massen in der Urinblase recht nützlich.

Aeusserlich gebraucht man den Terpentin sehr häufig, und zwar 1) als sogenanntes Digestivmittel zur Vermehrung der Thätigkeit in Wunden und Geschwüren, die einen torpiden Charakter besitzen. Für sich allein ist er in den meisten Fällen zu reizend und daher nur bei sehr grosser Erschlaffung und nur so lange zu benutzen, bis gute Eiterung eingetreten ist; deshalb wird er mehrentheils mit verschiedenen Fetten und mit Wachs, oder auch ganz einfach mit Honig oder mit Eigelb zur Salbe gemacht, angewendet. Die fettigen Digestivsalben bewirken aber leicht wieder eine zu grosse Erschlaffung, und werden deshalb jetzt nur noch wenig gebraucht, sondern durch die Verbindungen des Terpentins mit Honig oder Eigelb ersetzt. Die letztern haben jedoch wieder den Nachtheil, dass sie bei langer Aufbewahrung leicht verderben, und sie dürfen deshalb niemals in grosser Menge vorräthig gehalten werden, — was auch bei ihrer schnellen und leichten Bereitung nicht nöthig ist. — Die Quantität des Terpentins zu der des Ho-

nigs oder Eigelbes ist nicht für alle Fälle gleichmässig, sondern muss sich nach dem Grade der in den kranken Theilen bestehenden Reizlosigkeit und Unthätigkeit richten; 1 Unze Terpentin zu 2 Unzen Honig oder zu dem Gelben von 4 Eiern, giebt eine Salbe von mässig reizender Kraft, welche man durch mehr Terpentin, oder durch Zusatz von Terpentinöl, von Weingeist, von Myrrhen- oder Aloepulver, Myrrhen- oder Aloetinktur und dergl. noch mehr verstärken kann.

Für tiefe Wunden und Fisteln, in denen zu geringe Thätigkeit besteht, wo der Eiter dünn, jauchig und stinkend ist, eignet sich statt der Salben weit besser das von Wolstein empfohlene sogenannte balsamische Digestivwasser, welches man täglich ein- bis zweimal in die Fisteln spritzt, nachdem sie gereinigt sind. Es wird nach seiner Vorschrift bereitet: aus reinem Terpentin, 4 Loth — Peruvianischem Balsam 1 Loth — 2 Eierdottern und ½ Pfund Kalkwasser. *) Der Peruvianische Balsam ist jedoch dabei zu entbehren, weil er dem Mittel keine besondere Eigenschaft ertheilt, aber dasselbe theuer macht; dagegen kann man durch den Zusatz von einer halben bis ganzen Unze Terpentinöl seine Wirksamkeit sehr verstärken.

Bei Wunden, welche frisch entstanden sind und durch schnelle Vereinigung geheilt werden sollen, oder wo ein hoher Grad von Entzündung besteht, sind alle terpentinhaltigen Mittel schädlich.

2) Zuweilen wendet man den Terpentin auch auf harte, torpide Geschwülste, z. B. auf alte Drüsenknoten, auf Stollbeulen, Ueberbeine, Gallen und dergl. an, um Zertheilung oder Eiterung in ihnen zu bewirken. Er wird zu diesem Zweck bald für sich allein, bald mit andern und noch mehr reizenden Mitteln, z. B. mit spanischem Pfeffer, mit Euphorbiumharz oder mit Aetz-Sublimat verbunden, benutzt, indem man ihn entweder unmittelbar auf die kranken Gebilde schmiert und einreibt, oder auf Leder gestrichen als Pflaster auflegt, je nachdem der Ort der Anwendung es gestattet. Eine Zusammensetzung von 8, 12 bis 16 Theilen Terpentin und 1 Theil ätzendem Quecksilber-Sublimat, hat sich bei alten Stollbeulen und verhärteten Brustbeulen (nach Girard und Vatel, Recueil de méd. vétér. 1829, p. 169.) sehr wirksam gezeigt. Das Mittel wird auf die Haut der Geschwulst so dünn aufgestrichen, dass es sich nicht weiter verbreiten kann; nach Verlauf von 24 Stunden entsteht Ausschwitzung, welche durch längere Zeit dauert und wobei die Geschwulst immer kleiner wird; nach geschehener Reinigung muss das Mittel in Zwischenzeiten von etwa 8 Tagen

*) Wolstein das Buch für Thierärzte im Kriege. Wien 1788. S. 241.

auf dieselbe Weise wiederholt werden, bis Heilung erfolgt ist. Das Pferd kann dabei fortwährend arbeiten.

Dass der Terpentin einen Bestandtheil der Basilikum-Salbe, des Baumwachses und des Lund'schen Pflasters ausmacht, ist bereits bei dem Fichtenharz und bei dem schwarzen Pech angegeben. Ebenso bildet er einen Bestandtheil der Elemisalbe (s. Elemiharz) und mehrerer anderer Salben und der meisten klebenden Pflaster, die jedoch für die Thierheilkunst fast sämmtlich zu entbehren sind.

Anmerkung 1. Ausser dem gemeinen Terpentin hat man noch mehrere andere Sorten, namentlich: Venetianischen oder Lärchenterpentin (*Terebinthina veneta s. laricina*) — Strasburger T. (*T. argentoratensis*) — Französischen T. (*T. gallica*) — Karpathischen T. oder Karpathischen Balsam (*T. carpathica s. Balsamum carpathicum*). — Ungarischen T. oder Balsam (*T. hungarica s. Bals. hungaricum*) — Cyprischen T. (*T. cyprica s. pistacina*) — und den Canadischen T. oder Balsam (*T. canadensis s. Bals. canadense*); sie sind nicht wesentlich, sondern mehrentheils nur durch grössere Feinheit vom gemeinen Terpentin verschieden, aber sämmtlich viel theurer, daher entbehrlich und zum thierärztlichen Gebrauch in unsern Gegenden nicht passend.

Anmerkung 2. Der gekochte Terpentin (*Terebinthina cocta*) bleibt von dem gemeinen Terpentin nach der Destillation des Terpentinöls als Rückstand übrig, kann aber auch durch Kochen des Terpentins im Wasser gewonnen werden. Er besteht aus Harz mit sehr wenigem Terpentinöl, ist fast in jeder Hinsicht dem Fichtenharze gleich, und daher auch schwächer in der Wirkung als der gemeine Terpentin; er lässt sich pulverisiren und kann wie das Harz angewendet werden.

6. Terpentinöl, *Oleum Terebinthinae*; unrichtig auch Terpentingeist, *Spiritus Terebinthinae*.

§. 329.

Das Terpentinöl gehört, seiner Beschaffenheit nach, eigentlich zu den reinen ätherischen Oelen; es findet aber hier, bei dem Terpentin, seinen natürlichen Stand, weil es von demselben (durch Destillation) gewonnen wird, und ihm in der Wirkung im Wesentlichen sehr ähnlich ist. Denn der Unterschied beruhet fast nur allein darin, dass das Terpentinöl weit flüchtiger und durchdringender reizt, aber weniger anhaltend wirkt als der Terpentin, und dass es neben dem Gefässsystem zugleich das Nervensystem mehr als dieser aufregt. Ob es aber einen besondern Theil des letztern

und namentlich das Rückenmark und dessen Nerven vorzüglich ergreift, wie man in der neuern Zeit gefunden haben will, habe ich, trotz vieler Versuche an verschiedenen Thieren, nicht ermitteln können.

Die reizende Wirkung dieses Oels zeigt sich am stärksten an der äussern Haut, für welche man es bei allen Thieren, vorzüglich aber beim Pferde und Hunde, als eins der allerheftigsten Reizmittel betrachten kann. Eine Einreibung von ihm an irgend einer Stelle des Körpers verursacht fast augenblicklich eine heftig juckende und schmerzhafte Empfindung; die Thiere werden aufmerksam auf sich, schütteln sich, suchen sich zu reiben, hauen und kratzen mit den Füssen, wedeln mit dem Schweife; Pferde von sehr empfindlicher Natur werfen sich nieder, fangen an zu schwitzen, Puls und Athmen wird schneller und dergl. — Hunde laufen ängstlich herum, verkriechen sich, und manche geben den Schmerz auch durch Schreien zu erkennen. Diese Symptome der Reizung dauern jedoch nur gegen 15—30 Minuten. Fast zugleich mit ihnen entsteht an der Stelle der Anwendung vermehrte Wärme, Röthe und etwas Geschwulst; die letztere ist aber stets das geringste Symptom; nach etwa 6—8 Stunden bilden sich bei den meisten Thieren kleine Bläschen, welche später platzen und Ausschwitzung von Serum zur Folge haben. Bei mehrmals nach einander wiederholter Anwendung an derselben Stelle geschieht das Letztere bestimmt, und oft geht dann sogar die ganze Oberhaut mit den Haaren verloren; beides wird aber bald und vollkommen wieder ersetzt. Das Rindvieh, welches seiner Torpidität wegen oft auf keine Weise zum Aufstehen zu bringen ist, wird hierzu sehr bald veranlasst, durch eine Einreibung von etwas Terpentinöl an die Beine.

In Wunden und Geschwüren, welche nicht einen zu sehr torpiden Charakter haben, ist die reizende Wirkung ähnlich, aber nicht ganz so heftig, auch dauert sie nicht sehr lange. Die vorhandene Entzündung wird sehr erhöhet und darauf der Bildungsprozess ganz ähnlich wie von andern ätherischen Oelen (§. 259.), wie vom Harz (§. 321.) und Terpentin (§. 328.), durch die stärkere Aufregung der Gefässthätigkeit viel lebhafter.

Sowohl bei der Anwendung auf die Haut wie in Wunden und Geschwüren wird ein Theil des Terpentinöls von den Gefässen absorbirt, und nach sehr kurzer Zeit, zuweilen schon nach 10 bis 15 Minuten, theils durch die Lungen, mit ganz unveränderter Beschaffenheit und mit seinem eigenthümlichen Geruch wieder ausgedünstet, theils durch die Nieren mit dem Urin ausgeschieden. Letzterer erhält dann fast immer einen, den Veilchen ähnlichen Geruch.

Auf die Schleimhaut des Maules gebracht, wirkt das Oel mässig reizend, verursacht etwas stärkere Röthung und sehr vermehrtes Speicheln und Geifern, besonders bei Hunden.

Auf den Magen- und Darmkanal scheint das Mittel verhältnissmässig am wenigsten heftig zu wirken. In mässigen Gaben innerlich angewendet verstärkt es die wurmförmige Bewegung, erregt den Appetit, vermehrt die Absonderung der Galle, der Magen- und Darmsäfte, und bessert die Verdauung; dann wird es von den Gefässen aufgenommen, und macht den Puls voller und kräftiger, zuweilen auch etwas schneller, die Schleimhäute röther und ihre Absonderung etwas reichlicher aber dünnflüssiger. Zuletzt wird es, ebenfalls nach kurzer Zeit und in der vorhin bemerkten Art, durch die Lungen und Nieren wieder entfernt, aber die bezeichneten Wirkungen dauern von einer Gabe gewöhnlich durch 4 bis 6 Stunden fort, und um diese Zeit, oder auch noch später findet sich etwas vermehrte Urinentleerung, wenn hierzu ein günstiger Zustand im Körper besteht (§. 324.), wobei der Urin weisslich, aber trübe erscheint und veilchenartig riecht. — Sehr grosse Gaben (z. B. bei Pferden 1—1½ Pfund) von Terpentinöl reizen die Verdauungseingeweide, und namentlich die Schleimhaut des Magens und Darmkanals, stark, so dass in einzelnen Fällen geringe Koliksymptome, Traurigkeit und Verminderung des Appetites, bei Hunden aber (nach Gaben von 2 Drachmen bis 1 Unze) beschleunigtes Athmen, Erbrechen, selbst Magen- und Darmentzündung, und der Tod erfolgt. Die Wirkung auf das Gefässsystem ist von grossen Gaben bei Hunden stärker, aber bei Pferden oft nicht mehr als von kleinern zu bemerken. Oft entsteht von sehr grossen Gaben nach 16—24 Stunden Durchfall, der durch 1—2 Tage dauert, und wobei die Exkremente in der ersten Zeit ganz deutlich nach Terpentin riechen, und zuweilen mit etwas Blut gemengt sind. — Die Harnwerkzeuge werden viel stärker als nach kleinen Gaben irritirt, und bei fortgesetzten grossen Gaben entsteht selbst Blutharnen. — Bei milchenden Kühen und andern Thieren geht das Terpentinöl auch in die Milch über, wie man dies aus ihrem kienigen Geruch und Geschmack deutlich erkennen kann. — Das Blut wird etwas heller geröthet, reicher an Cruor und mehr gerinnbar.

In die Venen gespritzt, wirkt das Terpentinöl ähnlich, aber viel heftiger als die übrigen ätherischen Oele (§. 259.); bei Pferden entsteht nach der Injection von 1—2 Drachmen sogleich sehr beschleunigtes Athmen, ängstlicher Blick, Unruhe, Zittern der Muskeln, dann schneller, gespannter Puls, stärkere Röthung der Schleimhäute, erhöhte Wärme der Haut und der ausgeathmeten Luft; die Letztere nimmt schon innerhalb der ersten Minute den Geruch nach

Terpentinöl, und der Urin gewöhnlich schon nach einer Viertelstunde (zuweilen aber auch gar nicht) den Geruch nach Veilchen an. — Bei Hunden entstehen schon nach 15—20 Tropfen jene heftigen Zufälle. Drei Drachmen können bei Pferden, und 30 Tropfen bei Hunden die heftigsten Konvulsionen, Erstickungszufälle und den Tod sogleich, oder durch nachfolgende Lungenentzündung verursachen. *)

Das Terpentinöl ist seiner Wohlfeilheit und seiner Kräftigkeit wegen zum thierärztlichen Gebrauch ein sehr schätzenswerthes Arzneimittel, und wird auch als solches innerlich und äusserlich häufig benutzt.

Die allgemeinen Anzeigen für seine Anwendung bei kranken Thieren sind fast ganz übereinstimmend mit denen, welche für Anwendungen der ätherischen Oele überhaupt (§. 264.) und des Terpentins (§. 328.) gelten; vorzüglich ist es jedoch bei derjenigen Schwäche indizirt, welche sich durch grosse Erschlaffung der Gefässwände und der Schleimhäute, durch verminderte Thätigkeit in den Haargefässen, daher durch Stockungen und Anhäufungen des Blutes und anderer Säfte, durch verminderte Resorption und mehrentheils auch durch verminderte Absonderungen und zu zähe Beschaffenheit der Sekretionsflüssigkeiten zu erkennen giebt. — Asthenische Entzündungen schliessen seinen Gebrauch nicht aus, aber bei reinen, akuten Entzündungen, sie mögen ihren Sitz haben wo sie wollen, und eben so bei dergleichen Entzündungsfiebern, ist derselbe schädlich. Es verhält sich jedoch hinsichlich dieser Krankheiten bei verschiedener Dauer derselben u. s. w. ähnlich wie mit dem Kampher; denn die genannten Krankheitszustände können während ihres Verlaufes durch zu ausgedehnte antiphlogistische Behandlung, durch Vernachlässigung und dergl. ihren Charakter dergestalt ändern oder solche Ausgänge machen, dass der Zustand zuletzt den oben bezeichneten allgemeinen Indikationen entspricht und den Gebrauch des Terpentinöls nothwendig macht.

Die grosse Zahl der vorkommenden Thierkrankheiten, bei denen, nach den angedeuteten Indicationen, der Gebrauch des Terpentinöls stattfinden kann, ist speziell nicht gut anzugeben; indessen hat die Erfahrung seine innerliche Anwendung vorzüglich in folgenden Fällen als nützliche erwiesen:

1) bei gastrischen Krankheiten, die in Schwäche und Erschlaffung des Magens und Darmkanals begründet sind, wie namentlich

*) Siehe meine Versuche hierüber in Dieffenbach: Die Transfusion des Blutes und die Infusion der Arzneien in die Blutgefässe. Berlin, 1828. S. 68 u. f.

bei zu geringem Appetit; bei Verschleimung; bei Unverdaulichkeit; bei zu reichlicher Entwickelung von Blähungen, daher bei aus Schwäche entstandener Windkolik der Pferde, und bei dem Aufblähen der Wiederkäuer; bei Eingeweidewürmern aller Art, besonders aber bei dem Bandwurm und dergl.; —

2) bei chronischen Affektionen der Leber, namentlich bei anhaltender oder oft wiederkehrender Gelbsucht, bei oft wechselnder Fresslust und damit verbundener Gelbfärbung der Maulschleimhaut; bei den Leberegeln (***Distoma hepaticum***) der Schafe; *) —

3) bei Schwäche und zu geringer Thätigkeit der Nieren; bei Verschleimung der Harnwege; bei dem asthenischen und veralteten Blutharnen; bei sandigen Ansammlungen in der Harnblase; bei Erschlaffung oder Lähmung des Blasenhalses und hieraus entstandenem Unvermögen den Urin zu halten; —

4) bei kalten, torpiden Wassersuchten; bei der Fäule der Schafe und anderer Thiere; bei asthenischen und chronischen ödematösen Anschwellungen; —

5) bei veralteter Druse; bei chronischer Bräune; bei Verschleimung der Luftröhre und Lungen; bei langwieriger Mauke, Flechten und Räude;

6) bei chronischem und asthenischem Rheumatismus; bei der Rehe mit diesem Charakter; bei rheumatischen Lähmungen und Lahmheiten;

7) bei asthenischen Entzündungskrankheiten und bei dergleichen Fiebern (Schleimfieber, rheumatisches und catarrhalisches Fieber, Faul- und Nervenfieber), wenn die Erschlaffung und Reizlosigkeit einen hohen Grad erreicht hat, und zur Zeit der Krisis, oder wenn bei innern Entzündungen der Ausgang in Ausschwitzung und Wassersucht bereits erfolgt ist;

8) bei den Anthraxkrankheiten, wenn sie einen torpiden Charakter zeigen, starke Extravasate, grosse Anschwellungen oder Karbunkeln bilden und langwierig werden;

9) bei manchen asthenischen und besonders bei chronischen

*) Es muss hierbei jedoch angeführt werden, dass das Terpentinöl die Leberegel nicht direkt tödtet, selbst wenn man es in sehr grossen Gaben anwendet, sondern dass ihre Beseitigung erst allmählig, durch Erhöhung der Vitalität der Leber, durch Verbesserung der Verdauung, der Assimilation und Blutbereitung erfolgt. Nach Anwendung von 2 Unzen des Mittels pro Dosi durch 6 Tage bei mehreren egelkranken Schafen, wurden die Thiere munterer, frassen besser u. s. w. Man tödtete sie nun und fand man bei der Sektion die sämmtlichen Eingeweide, auch die Leber, stark nach Terpentinöl riechend, aber die Egel sämmtlich lebendig.

Nervenkrankheiten, namentlich bei Lähmungen; bei dem Dummkoller der Pferde (besonders wenn grosse Abgestumpftheit, unvollkommenes Bewegungsvermögen oder Drehen nach einer Seite dabei besteht); und bei reiner Krampfkolik, besonders wenn sie an alten, abgematteten Pferden oft hintereinander erscheint oder bei denselben lange dauert.

Die Gabe ist bei den verschiedenen Krankheiten etwas verschieden; in den Fällen, wo man eine langsame und bleibende Umstimmung, oder eine vermehrte Harnabsonderung bezweckt, z. B. bei Schwäche der Verdauung, bei Leibesaffectionen, bei Wassersucht, Fäule und dergleichen, sind kleine Gaben, nämlich: für Pferde und Rinder ½ Drachme bis ½ Unze, für Schafe und Schweine 1 Skrupel bis 3 Drachmen, für Hunde 1—15 Tropfen, alle 3—6 Stunden wiederholt, am nützlichsten; — dagegen haben sich bei Eingeweidewürmern, bei Windkolik und Trommelsucht, bei dem Milzbrand, und bei den sub 9. genannten Nervenkrankheiten grosse Gaben, nämlich für Pferde und Rindvieh 1—3 Unzen, für Schafe und Schweine 2 Drachmen bis ½ Unze, für Hunde 5—30 Tropfen, täglich ein- bis zweimal gereicht, am wirksamsten gezeigt.

Gegen Wind- und Krampfkolik der Pferde sahe ich zuerst von englischen Thierärzten das Terpentinöl zu 3—4 Unzen mit Nutzen geben, und habe es dann sehr oft mit einem überraschend günstigen Erfolge in eben so grossen Gaben angewendet. — Doch verlangt das Mittel eine genaue Kenntniss des vorhandenen Zustandes, und besonders sichere Ueberzeugung von der Abwesenheit einer Magen- oder Darmentzündung.

Die Anwendung des Terpentinöls kann in flüssiger Form, in Pillen und Latwergen geschehen. Die Erstere verdient bei dringenden Zufällen, z. B. bei Kolik, bei Trommelsucht, bei Lähmung, und zum Theil auch bei Eingeweidewürmern den Vorzug; da jedoch das Mittel in seiner reinen Gestalt den Thieren sehr zuwider und für die Maulschleimhaut viel zu reizend ist, so giebt man es immer in Verbindung mit andern, namentlich mit bittern, aromatischen oder schleimigen Flüssigkeiten, in dem Verhältniss, dass etwa 1 Unze Terpentinöl auf 4—6 Unzen von den letzteren kommen. Die schleimigen Flüssigkeiten können in blossem Mehltrank, Leinsamendekokt und dergl. bestehen; für kleine Thiere kann man aber auch das Terpentinöl mit Eigelb oder arab. Gummi und Wasser abreiben lassen.

Uebrigens wird das Mittel mit solchen Arzneistoffen verbunden, welche dem Krankheitszustande entsprechen, z. B. mit Kampher, mit Weingeist, mit aromatischen Mitteln, bei Lähmungen, bei torpidem Anthrax, bei Faulfieber, bei Lungenwürmern der Schafe;

— mit bittern und aromatischen Stoffen bei gastrischen Zuständen; — mit Wachholderbeeren, mit tonischen Mitteln und dergl. bei Wassersuchten; — bei Würmern aber mit stinkendem Thieröl (anstatt des theuern Chabertschen Oels eine blosse, aber eben so wirksame Zusammenmengung von 3 Theilen Terpentinöl und 1 Theil stinkendem Thieröl); — bei Ansammlung von Sand in der Urinblase eine Verbindung mit Seife oder mit kohlensaurem Kali und dergl.

Aeusserlich findet das Terpentinöl eine häufige Anwendung, und zwar:

1) als Digestivmittel bei torpiden, jauchenden, fauligen Wunden und Geschwüren, wo man es bei einem hohen Grade der Unthätigkeit und Unempfindlichkeit für sich allein, oder in Verbindung mit Kampher, Kampherspiritus und dergl. anwendet, — bei geringeren Graden aber in Verbindung mit Dekokten von bittern oder adstringirenden Mitteln, mit Infusionen aromatischer Kräuter, oder auch, wie den Terpentin, mit Honig oder Eigelb abgerieben, in Form von Digestivsalben oder von Digestivwasser benutzt.

2) Zur Beförderung der Abblätterung angegriffener Knochen, Knorpel und Sehnen, — wo es nach Verschiedenheit des bestehenden Grades der Reizbarkeit ebenfalls bald rein, bald auf die vorstehend bemerkte Weise verbunden mit andern Mitteln, angewendet wird.

3) Beim kalten Brande, besonders in Wunden und Geschwüren, um die Abstossung des Abgestorbenen zu befördern, indem die unter demselben befindlichen Theile zu grösserer Thätigkeit und zu besserer Eiterung angeregt werden. Man benutzt es hierbei in der ersten Zeit immer im reinen Zustande oder mit Kampher, Holzessig und dergl., später aber mit aromatischen Infusionen versetzt.

4) Als erregendes Zertheilungsmittel bei alten, unschmerzhaften Geschwülsten und Verhärtungen, wo es theils für sich allein, theils in Verbindung mit Kampheröl, mit Ammonium-Liniment, mit grüner Seife, Merkurialsalbe u. dergl. eingerieben wird.

5) Als erregendes Mittel zum Einreiben in gelähmte, geschwundene, mit chronischem Rheumatismus oder mit schleichender Entzündung, oder mit ödematösen Anschwellungen behaftete Theile, um durch seinen Reiz eine stärkere Zuleitung der Säfte und grössere Thätigkeit zu bewirken.

6) Als ableitendes Reizmittel zum Einreiben in die Haut, bei Entzündungen tiefer liegender Gebilde, noch mehr aber bei Krämpfen, z. B. Krampfkolik, bei Windkolik, bei krampfhafter Urin-

verhaltung und dergl. — Sowohl in diesen, wie auch in den sub 5 angegebenen Fällen, wird es mehrentheils allein, — bei Thieren mit feiner und sehr empfindlicher Haut aber auch mit Fett, fettem Oel, Kampherliniment und dergl. verbunden angewendet.

7) Es dient auch zum Bestreichen der Haarseile und Fontanelle, um dadurch eine stärkere Reizung zu erregen.

8) Bei hartnäckigen Flechten und bei Räude ist es ein ganz vorzügliches Mittel und wird, wenn geringe Empfindlichkeit der Haut, oder ein hoher Grad des Uebels zugegen ist, am besten im reinen Zustande auf die kranken Stellen eingerieben, in andern Fällen aber mit Fett, oder noch besser, mit grüner Seife, mit grauer Quecksilbersalbe, oder mit scharfer Lauge u. s. w. versetzt, bald als Salbe bald als Waschmittel angewendet. Die Einreibung des reinen Terpentinöls geschieht im Anfange der Kur 2—3 mal nach einander, in Zwischenzeiten von 24 Stunden, worauf es, weil Entzündung der Haut entsteht, durch 6—8 Tage ausgesetzt, dann aber auf dieselbe Weise in Zwischenzeiten von einigen Tagen noch 2—3 mal wiederholt wird. Gewöhnlich erfolgt, selbst bei hartnäckiger Räude, die Heilung in Zeit von 3—4 Wochen. Dabei ist aber zu bemerken: 1) dass die nach dem Abgehen der Schorfe erscheinende zarte Oberhaut zuweilen noch 2—3 mal zu dünnen Schuppen vertrocknet und sich ablöst, — und 2) dass Hunde, Katzen, Schafe und Ziegen, und selbst auch Pferde bei der Ausbreitung der Räude über grosse Flächen, nicht in dem ganzen Umfange derselben auf einmal mit dem Terpentinöl behandelt werden dürfen, weil die Thiere hierdurch zu sehr irritirt werden. — Bei der Verbindung des Mittels mit Fett, Seife u. s. w. richtet man sich nach der Empfindlichkeit und Zartheit der Haut, und nimmt hiernach bald nur den vierten Theil Terpentinöl, bald die gleiche Menge zu den übrigen Substanzen.

9) Da das Terpentinöl harzige, schleimige und fette Stoffe leicht auflöst, so kann man es auch als ein sehr wirksames Reinigungsmittel benutzen, wenn in den Haaren, an der Haut und an den Geschwürrändern festsitzende Schorfe und Krusten von vertrocknetem Eiter, oder von früher angewendeten Salben und dergl. entfernt werden sollen. Man befeuchtet zu diesem Zwecke die betreffenden Stellen etwas reichlich mit dem Oel, und wäscht sie dann entweder blos mit warmem Seifenwasser ab, oder man löset auch und entfernt vorher noch die gröberen Unreinigkeiten mit einem Spatel oder mit einer Haarseilnadel.

Als Arzneipräparate, in denen das Terpentinöl einen Hauptbestandtheil bildet, sind zu nennen:

1) Der terpetinölhaltige Schwefelbalsam, oder das ter-

pentinölhaltige geschwefelte Leinöl (***Balsamus sulphuris terebinthinathus, Oleum Terebinthinae sulphuratum***), er ist zusammengesetzt aus: 1 Theil geschwefeltem Leinöl und 3 Theilen Terpentinöl, wirkt kräftig erregend auf die Schleimhaut der Lungen, auf die Nieren und auf die äussere Haut und kann innerlich fast in allen Fällen angewendet werden, wo das Terpentinöl selbst angezeigt ist, verdient aber den Vorzug vor ihm, wenn man besonders die Hautausdünstung vermehren will. Das Mittel ist aber jetzt wenig gebräuchlich. Man giebt es den grossen Thieren von 2 Drachmen bis 1 Unze, Schafen und Schweinen von ½—2 Drachmen, Hunden von 10—20 Tropfen täglich 3—4 mal. Aeusserlich wird es bei Räude und Flechten mit gutem Erfolge eingerieben.

2) Die Terpentinseife oder der äussere Lebensbalsam (***Sapo terebinthinatus s. Balsamus vitae externus***) besteht nach der Preuss. Pharmacopöe aus spanischer Seife und Terpentinöl, von jedem 6 Theile, und kohlensaurem Kali 1 Theil, — kann aber einfach und wohlfeil blos aus grüner Seife und Terpentinöl in verschiedenen Verhältnissen, je nachdem man das Mittel mehr oder weniger stark reizend haben will, zusammengesetzt werden. In der Berliner Thierarzneischule wird er nach folgender Formel bereitet: M. n. grüne Seife 8 Th., Terpentinöl 6 Th., gereinigte Potasche 1 Th. und mischt diese Stoffe zusammen. — Er dient nur zum äusserlichen Gebrauch, wirkt sehr kräftig erregend-zertheilend, und wird mit sehr gutem Erfolge bei Stollbeulen (die aber nicht in speckartigen oder knorpelartigen Massen bestehen dürfen), bei Pipphacken, bei Sehnenklapp, bei verhärteten Gallen, bei Drüsenknoten u. s. w., als Einreibung angewendet. — Durch Zusatz von Kampher, oder Salmiakgeist, Hirschhornsalz und dergl. reizenden Mitteln, kann seine Wirksamkeit noch sehr verstärkt werden.

3) Der Wundbalsam (***Balsamus vulnerarius***) ist ein Gemenge von Terpentinöl und gummi-harzigen Tinkturen; nach der in der Berliner Thierarzneischule gebräuchlichen Zusammensetzung besteht er aus gleichen Theilen Terpentinöl, Aloetinktur, Myrrhentinktur und Asanttinktur. Er wirkt erregend und austrocknend, und kann bei Wunden und Geschwüren, in denen zu geringe Thätigkeit besteht, oder wo Knochen, Knorpel und Bänder von Ulceration ergriffen sind, die Exfoliation aber zu langsam von statten geht, eben so bei Wunden und Geschwüren im Hufe zur Zeit der beginnenden Vernarbung, mit Nutzen gebraucht werden; dagegen ist er bei frischen Wunden und wo schleimige Entzündung zugegen ist, nachtheilig.

7. Fichtensprossen oder Fichtenknospen, *Turiones Pini.*

§. 330.

Die jungen Sprossen oder Knospen, welche an den Spitzen der Zweige der Fichten und Tannen hervortreten, ehe sich daselbst Nadeln entwickeln, sind ziemlich reich an Harz und ätherischem Oel (Terpentinöl), und wirken dem Terpentin sehr ähnlich, gelind reizend, vorzüglich die Urinsekretion, und einigermassen auch die Hautausdünstung vermehrend. Man kann sie daher innerlich bei denselben Krankheiten gebrauchen, wo der Terpentin nützlich ist, und da sie auf dem Lande fast überall leicht und wohlfeil zu haben und leicht anzuwenden sind, so verdienen sie von den Thierärzten mehr beachtet zu werden als bisher. Aus eigener Erfahrung kann ich ihre Wirksamkeit im zweiten Stadium der chronischen Lungenseuche des Rindviehes sehr rühmen.

Reine Entzündungskrankheiten verbieten ihren Gebrauch eben so, wie den der übrigen harzigen Mittel.

Man giebt die Fichtensprossen den Pferden und Rindern zu 1—4 Unzen, Schafen und Schweinen zu ½—1½ Unzen, Hunden ½—2 Drachmen, täglich 2—4 mal, und am besten im Dekokt. Man lässt sie zuerst mit etwas hinzugesetztem Weingeist dünn zerreiben oder zerquetschen und dann mit der zehn- bis zwölffachen Menge Wasser, Seifenwasser oder Bier in einem gut bedeckten Topfe durch ¼—½ Stunde kochen. Durch blossen Aufguss von heissem Wasser werden die harzigen Theile nicht ausgezogen.

Anmerkung. Das harzige Holz von Fichten, Kiefern und Tannen, das sogenannte Kienholz (*Lignum resinosum Pini etc.*), besitzt dieselben Bestandtheile, wirkt eben so, und kann bei denselben Krankheiten wie die Fichtenknospen, als ein recht wohlfeiles Hausmittel benutzt werden, wenn andere passende Arzneimittel fehlen. Es wird in noch einmal so starken Gaben wie die Fichtensprossen, ebenfalls in Abkochung angewendet; vor dem Kochen muss es in kleine Späne zerschnitten, das Dekokt aber vor der Anwendung gut durchgeseihet werden.

8. Elemiharz, *Resina Elemi.*

§. 331.

Es hat im Wesentlichen die Eigenschaften der balsamischen Mittel überhaupt, wird innerlich gar nicht, sondern nur äusserlich bei torpiden Wunden und Geschwüren in Salbenform angewendet, und findet nur deshalb eine Erwähnung, weil es ein Bestandtheil

der ehemals sehr häufig gebrauchten Elemisalbe, oder des sogenannten Arcaeus-Balsam (*Unguentum Elemi s. Balsamus Arcaei*) ist. Diese Salbe besteht nach der Preuss. Pharmacopöe aus gleichen Theilen Elemiharz, Terpentin, Schöpsentalg und Schweineschmalz; sie befördert die Eiterung und die Granulation, hat aber weder hierbei noch in irgend einer andern Beziehung vor den blos terpentinhaltigen Digestivsalben einen Vorzug, und ist daher ganz zu entbehren, um so mehr, da sie noch einmal so theuer ist als diese.

§. 332.

Ausser den hier (§. 328. bis §. 331.) bezeichneten balsamischen Arzneimitteln, giebt es noch mehrere andere, welche jedoch zum G brauch bei Thieren viel zu theuer, aber auch recht gut zu entbehren sind, da sie sämmtlich durch den Terpentin ersetzt werden können. Es gehören hierher: a) der Copaivabalsam (*Balsamus Copaivae*), b) Perubalsam (*Balsamus peruvianus*), — c) Tolubalsam (*Bals. de Tolu s. Bals. tolutanus*), — d) Mekkabalsam oder Mekkaharz (*Bals. de Mekka s. gileadense*), e) die Benzoe oder der wohlriechende Asant (*Resina Benzoes s. Asa dulcis*), — f) Storax (*Resina Storax s. Styrax*), — g) Mastix, Mastixharz oder Mastixgummi (*Resina Mastiches*), — h) Weihrauch (*Thus s. Resina Olibani*), — i) Bernstein (*Succinum*) und m. andere. Auch die aus diesen Mitteln bereiteten Präparate sind völlig entbehrlich.

C. Gummi- oder Schleimharze.

Eine natürliche Verbindung von harzigen mit gummigen Stoffen findet sich in mehreren Arzneimitteln, welche in den wärmern Klimaten aus verschiedenen Pflanzen (vorzüglich aus Schirmpflanzen) als eine zähe oder milchichte Flüssigkeit ausschwitzen, und dann an der Luft in einem verschiedenen Grade erhärten und fest werden. Die meisten dieser Mittel enthalten neben dem Harz und Gummi noch ätherisches Oel als vorzüglich wirksamen Bestandtheil, und ausserdem noch mannigfaltige andere Stoffe, die jedoch weniger wichtig und selbst nicht einmal beständig zugegen sind. Auch die genannten Hauptbestandtheile zeigen in den einzelnen Mitteln eine grosse Verschiedenheit, sowohl in dem Verhältniss der Menge zu einander, wie auch in ihrer Qualität; und besonders erscheint das ätherische Oel sehr verschieden. Hierdurch wird auch eine verschiedenartige Wirksamkeit dieser Mittel bedingt, so dass ihre gegenseitige Abweichung von einander grösser ist, als bei den einzelnen Mitteln der beiden vorhergehenden Unterabtheilungen.

Uebrigens zeigen sie im Allgemeinen eine grosse Aehnlichkeit mit den Wirkungen vieler aromatischer Mittel, und eben so mit denen der Balsame und Harze; sie unterscheiden sich aber von den Ersteren dadurch, dass sie nicht so schnell wie diese den Körper durchdringen, daher nicht so flüchtig und allgemein erregend wirken, weil sie, ganz wie die harzigen Mittel überhaupt, ihre vollständige Wirkung erst durch den Verdauungs- und Assimilationsprozess (durch den Uebergang in das Blut) entwickeln; — von den letztern Mitteln unterscheiden sie sich dagegen dadurch, dass sie weniger heftig reizend auf einzelne Absonderungsorgane, sondern mehr gleichmässig erregend auf die Nerven und Gefässe der sämmtlichen Reproduktionsorgane wirken. Bei ihrem Gebrauch sieht man an kranken Thieren die Verdauung besser, die Beschaffenheit der Säfte, die Ernährung und die Bildung regelmässiger werden, ohne dass reichliche Absonderungen dabei entstehen; im Gegentheil werden sehr häufig krankhafte und zu reichliche Absonderungen, namentlich der Schleimhäute, durch sie vermindert. — Ausserdem zeigen einzelne dieser Mittel noch eine etwas stärkere Beziehung zum Nervensystem, indem sie krampfhafte Zufälle, besonders in den Eingeweiden der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle beseitigen. Diese Wirkung scheint daher besonders auf die Nerven, die der Reproduktion wesentlich angehören, und namentlich auf den grossen sympathischen Nerven gerichtet zu sein. — Doch hatte man ehemals die Wirksamkeit dieser Mittel, namentlich in ihrer Wirkung auf das Nervensystem, fast allgemein viel höher geschätzt, als sie in der Erfahrung an kranken Thieren sich bestätiget. Jetzt werden sie nicht sehr häufig angewendet, weil sie zu theuer und grösstentheils durch ähnlich wirkende, wohlfeilere Mittel zu ersetzen sind.

9. Stinkasant, Stinkender Asant, Teufelsdreck, *Asa foetida s. Gummi-resina Asae foetidae.*

§. 333.

Der Stinkasant enthält viel Harz (weit über die Hälfte), — gegen ein Drittheil Gummi und Schleim, — und eine kleine Quantität (ungefähr den 25. Theil) ätherisches Oel. Letzteres besitzt den eigenthümlichen, knoblauchartigen Geruch des Mittels in grösster Stärke. Es ist unter den übrigen gummiharzigen Mitteln das wirksamste und zeichnet sich vor allen durch seine, bei kranken Thieren sehr deutlich erkennbare Wirkung auf die Nerven der Brust- und Baucheingeweide aus. Diese Wirkungen kommen im Allgemeinen mit denen überein, welche im vorhergenden §. angedeutet

worden sind. Bei der innerlichen Anwendung wird er zwar verdauet, jedoch eben so wenig wie die ätherischen Oele, wie der Kampher und die Harze völlig zersetzt; denn sein Geruch theilt sich der Lungenausdünstung, und zum Theil auch der Hautausdünstung mit; im Urin und in der Milch konnte ich ihn selbst nach anhaltender Anwendung grosser Gaben (bei Pferden und Kühen bis 5 Unzen auf den Tag) nicht erkennen; dagegen dringt er aber in die Muskeln und fast in alle übrigen Gebilde des Körpers sehr stark ein, und selbst der in den Geschwüren abgesonderte Eiter nimmt zuweilen diesen Geruch an. Dieses zeigt deutlich, dass der Asant in das Blut übergeht; und dennoch scheint dabei weder die Thätigkeit des Herzens und der grösseren Gefässe sehr affizirt, noch das Blut selbst von seiner gewöhnlichen Beschaffenheit abweichend zu werden. — Wird der Asant in den bezeichneten grossen Gaben angewendet, so kann er selbst, wie der Terpentin, durch zu starke Reizung des Verdauungskanals Laxiren veranlassen; bis zur Entzündung scheint aber diese Reizung nicht leicht zu kommen.

Der Asant wird im Allgemeinen bei asthenisch-nervösen Störungen des Reproduktionsprozesses mit Nutzen angewendet, und sowohl wenn dieselben in den Verdauungseingeweiden, wie auch wenn sie weiter in den drüsigen und häutigen Gebilden, besonders in den Schleimhäuten ihren Sitz haben. Der Erfahrung zufolge hat er namentlich in folgenden speziellen Krankheitsformen gute Dienste geleistet: bei derjenigen Appetitlosigkeit, die ohne erkennbare materielle Ursachen besteht und daher mehrentheils nervös zu sein scheint; — bei Schwäche und Verschleimung des Darmkanals; bei starker Entwickelung von Säure und Blähungen und bei öfters eintretender Windkolik; — bei Eingeweidewürmern und Wurmkolik; — bei Krampfkolik und krampfhafter Harnverhaltung; — bei dem Koppen der Pferde; — bei dem sogenannten Magenkoller; — bei Epilepsie, wenn sie aus einem Leiden der Verdauungseingeweide entstanden ist; — bei chronischer Gelbsucht; — bei dem Lungenkrampf; — bei dem nervösen Dampf; — bei chronischem, krampfhaftem Husten; — bei Verschleimungen der Lunge; — bei chronischem Rheumatismus und bei veralteter Druse. — Ausserdem ist er bei den bösartigen Schafpocken, bei Rotz und Wurm, und bei andern bösartigen Geschwüren empfohlen.

Allein bei diesen zuletzt genannten Krankheiten hat sich seine Heilsamkeit sehr wenig bewährt, und bei den zuerst genannten ist er, wenn auch seine gute Wirkung nicht bezweifelt werden kann, doch mehrentheils durch das Terpentinöl, das stinkende Thieröl, die bittern und aromatischen Mittel recht gut zu ersetzen. Beson-

ders scheint der Knoblauch, in Verbindung mit bittern und mit aromatischen Stoffen ein sehr passendes Ersatzmittel für ihn zu sein.

In akuten Entzündungskrankheiten ist der Asant schädlich, und bei Jagdhunden soll er auch ausserdem, besonders wenn sein Gebrauch durch längere Zeit fortgesetzt wird, zuweilen dadurch nachtheilig sein, dass er ihren feinen Geruch zu sehr abstumpft.

Die Gabe ist für Pferde von 2 Drachmen bis ½ Unze, für Rindvieh von 3 Drachmen bis 1 Unze, für Schafe und Schweine ½ bis 2 Drachmen, für Hunde 2—10 Gran täglich 2 bis 4 mal und bei heftigen Krämpfen alle Stunden wiederholt.

Die Anwendung kann in Pillen, Latwergen und in Flüssigkeiten geschehen, aber nicht in Pulverform, weil das Mittel durch seinen Geruch allen Thieren sehr zuwider ist und deshalb von ihnen nicht gefressen wird. Die flüssige Form verdient wieder bei Krämpfen, und überhaupt bei dringenden Zufällen den Vorzug, weil der Asant in ihr am schnellsten und gleichmässigsten wirkt; man lässt ihn hierzu theils einfach mit lauwarmem Wasser, mit schwachem Branntwein oder mit einem aromatischen Infusum zusammenreiben, oder man benutzt dabei noch schleimige Mittel, um ihn mit diesen Flüssigkeiten schneller und vollständiger zu verbinden, weil sich in wässerigen Flüssigkeiten nur seine gummösen Theile auflösen und eine Art Milch bilden, in welcher das Harz fein zertheilt schwimmt, aber nach kurzer Zeit grösstentheils zu Boden fällt. Deshalb müssen solche wässrige Mixturen vor dem Eingeben gut umgeschüttelt werden. Durch hinzugesetzte schleimige Stoffe wird die Ausscheidung des Harzes verhindert. Zu 1 Unze des Asant nimmt man 12—24 Unzen Flüssigkeit und 1 Unze arab. Gummi, oder 2 Unzen Altheewurzelpulver, oder das Gelbe von 1—2 Eiern. — Im Essig löst sich der Asant zwar vollständig auf, allein diese Auflösung wird deshalb nicht benutzt, weil die Wirkung der beiden Mittel einander nicht entsprechend ist. — Dagegen versetzt man ihn bei nervösen Zufällen recht zweckmässig mit aromatischen Mitteln, auch mit Kampher, Terpentinöl, stinkendem Thieröl und Opium, oder bei Fehlern der Verdauungs- und Respirationsorgane, mit bitter-aromatischen Mitteln, Spiessglanzpräparaten, mit Schwefel und dergl.

Aeusserlich wird der Asant sehr wenig gebraucht; dagegen hat er sich jedoch, mit Wasser, mit aromatischen oder mit schleimigen Flüssigkeiten abgerieben und als Klystir angewendet, bei heftiger Wurm- und Krampfkolik und bei hartnäckiger Diarrhoe, die mit krampfhaften Zufällen verbunden war, in mehreren Fällen sehr wirksam gezeigt. Man nimmt zu einem Klystir für Pferde

2 Drachmen, für Schafe 1 Drachme, für Hunde 1 Scrupel bis ½ Drachme. — Ehedem wurde er auch als Speichel erregendes Mittel zu den sogenannten Käugebissen benutzt.

Von den offizinellen Präparaten ist in der Thierheilkunde fast nur allein die Asanttinktur (*Tinctura Asae foetidae*) gebräuchlich. Sie ist eine Auflösung von 1 Theil Asant in 6 Theilen wässerigen Weingeistes, wirkt, wie der Asant selbst, aber etwas flüchtiger, und kann bei denselben Krankheiten wie dieser benutzt werden. Pferden giebt man pro dosi 1—2 Unzen, den übrigen Thieren weniger. Man benutzt sie aber innerlich nur selten, sondern mehr äusserlich, bei cariösen, bei zu wenig thätigen, unreinen und mit Maden behafteten Geschwüren, und zwar bald für sich allein, bald mit Terpentinöl und andern Mitteln verbunden, wie z. B. in dem sogenannten Wundbalsam. Doch ist das Mittel in allen diesen Fällen durch die wohlfeilere Aloetinktur und durch terpentinhaltige Mittel zu ersetzen und daher ganz entbehrlich.

10. Myrrhe, Myrrhengummi, *Myrrha*, *Gummi Myrrhae s. Gummi-resina Myrrhae.*

§. 334.

Die Myrrhe ist viel reicher an Gummi als an Harz, enthält aber ausser dem eigentlichen Harz noch ein bitter-balsamisches Weichharz, welches innig mit einem milden ätherischen Oel verbunden und wahrscheinlich ihr wirksamster Bestandtheil ist. Durch den reichen Gehalt an Gummi wird ihre leichte Auflöslichkeit in Wasser, Bier, Wein und Essig, so wie ihre unvollständige Auflösung in starkem Weingeiste bedingt. — Sie wirkt viel weniger stark vorwaltend erregend auf das Nervensystem als der Asant, sondern ziemlich gleichmässig auf die Sensibilität und Irritabilität der Brust- und Baucheingeweide, vorzüglich aber auf die Lungen und deren Schleimhaut. Dabei sind ihre erregenden Wirkungen sehr mild, und es entstehen selbst nach grossen Gaben bei gesunden Thieren keine besondere Zufälle; man sieht nur bei ihrem Gebrauch an solchen Thieren, die mit asthenischen Krankheiten behaftet sind, den Appetit vermehrt, die Verdauung gebessert, die Schleimhäute röther, die zu reichlichen Absonderungen vermindert und den Auswurf leichter und freier, bei Entzündungen aber die Symptome verstärkt werden. Im Ganzen ist die Wirkung mit der von einigen bitter-aromatischen Mitteln, wie namentlich mit der des Kalmus, der Angelika und des Alant sehr verwandt.

Die Myrrhe ist bei zu geringem Appetit, bei schwacher und unregelmässiger Verdauung und bei Blähungen, wenn diese Zufälle in einem mässigen Grade von torpider Schwäche des Verdauungskanals begründet sind, — vorzüglich aber bei chronischen und asthenischen Lungenkrankheiten, wie z. B. bei Verschleimung, bei dem feuchten und schleimigen Dampf, bei anhaltendem Husten, der mit reichlicher Absonderung in den Bronchien, aber mit nur geringem Auswurf verbunden ist, und bei Lungengeschwüren empfohlen. Sie leistet auch bei diesen Krankheiten gute Dienste, ist aber bei allen durch wohlfeilere inländische Mittel, namentlich durch Kalmus-, Alant-, Angelika- und Meisterwurzel, durch Fenchel, Wachholderbeeren, Wasserfenchel, Terpentin, Theer und dergleichen zu ersetzen, je nachdem der Grad der Reizbarkeit und Empfindlichkeit die Anwendung dieser Mittel gestattet.

Die Myrrhe kann innerlich in denselben Gaben wie der Asant, und in Verbindung mit isländischem Moos, mit bittern und aromatischen Mitteln angewendet werden.

In Wunden und Geschwüren wirkt sie ebenfalls erregend, aber zugleich tonisch; sie verstärkt den Bildungstrieb, lockert aber nicht auf, sondern macht im Gegentheil die Granulation fester, die zu dünn und zu reichlich abgesonderte Jauche mehr eiterartig. Man benutzt sie daher bei asthenischen, torpiden Geschwüren, besonders wenn in ihnen zu starke Auflockerung und Verjauchung besteht. Sie wird hierbei entweder a) als Pulver, für sich allein oder in Verbindung mit dem Pulver von aromatischen Pflanzen eingestreut; — oder b) mit der sechs- bis achtfachen Menge Wasser, oder Kalkwasser, schwachem Branntwein oder aromatischen Flüssigkeiten abgerieben, als Digestivwasser zum Verbinden benutzt; — oder c) sie wird als Pulver zu Salben gesetzt, z. B. 1 Theil Myrrhe zu 4 bis 6 Theilen Altheesalbe; — oder d) sie wird als Myrrhentinktur (***Tinctura s. Essentia Myrrhae***) zum Bestreichen, Ausspritzen und Verbinden angewendet. — Diese Tinktur ist das gebräuchlichste Präparat von der Myrrhe; sie wird aus 1 Theil Myrrhe und 6 Theilen Weingeist bereitet, enthält nur die harzigen Theile des Mittels, ist etwas stärker reizend als dieses selbst, und kann daher bei grosser Erschlaffung in Geschwüren und Wunden vor den übrigen Anwendungsarten einen Vorzug haben.

Bei reinen und in der Heilung begriffenen Wunden und Geschwüren im Hufe und an den Klauen, befördert sie das Festwerden des jungen Horns recht sehr.

In frischen Wunden und überall, wo aktive Entzündung, grosse Empfindlichkeit oder Neigung zu Verhärtungen besteht, darf die Myrrhe nicht angewendet werden.

Anmerkung. Ausser der Tinktur hat man noch: 1) das Myrrhenöl, die Myrrhenflüssigkeit oder den Myrrhenbalsam (*Oleum Myrrhae per deliquium, Liquor s. Liquamen Myrrhae*), eine auf verschiedene Weise bereitete conzentrirte wässerige Auflösung der Myrrhe; 2) das wässerige Myrrhenextrakt (*Extractum Myrrhae aquosum*), in dem die Myrrhe durch Hülfe der Wärme in wenig Wasser aufgelöst und dann zum Theil wieder eingetrocknet ist; und 3) das destillirte Myrrhenöl (*Oleum Myrrhae aethereum*).

Alle drei Präparate sind zum thierärztlichen Gebrauch ganz überflüssig.

§. 335.

11. Das Ammoniakgummi (*Gummi-resina Ammoniaci*) und 12. das Mutterharz (*Galbanum s. Gummi-resina Galbani*) sind in ihren Eigenschaften und Wirkungen dem Asant ähnlich, aber weit weniger kräftig als dieser. Beide Mittel werden daher auch nur wenig, und zwar jetzt wohl nur innerlich, bei ähnlichen Krankheiten, wo der Asant und die Myrrhe nützlich sind, angewendet. Die Gabe und die Art der Anwendung ist ganz wie bei dem Asant. — Ehemals benutzte man sie auch äusserlich als erregend zertheilende Mittel bei Verhärtungen, Piphacken, Gallen und dergl., und namentlich empfiehlt Kersting (Nachgelassene Manuskripte S. 360.) eine Auflösung von 4 Loth Galbanum in 8 Loth Spiritus als ein zuverlässiges Heilmittel zur täglichen Anwendung bei stark geschwollenen Piphacken.

Die übrigen als Arzneimittel empfohlenen Gummiharze, wie das Sagapenum (*Gummi-resina Sagapeni*), das Panax-Gummi (*Gummi-resina Opopanax*), das Epheuharz (*Gummi-resina Hederae*) und mehrere andere sind für den thierärztlichen Gebrauch ganz entbehrlich.

Vierte Abtheilung.

Brenzliche oder empyreumatisch-ölige Mittel (*Empyreumata s. Medicamina empyreumatica*).

§. 336.

Die brenzlichen Substanzen kommen theils als ein Erzeugniss der Natur als sogenannte flüchtige Erdharze (*Bitumina*) und als brenzliche ätherische Oele in der Erde, auf deren Oberfläche, in

Felsenritzen und auf dem Wasser schwimmend vor, — theils werden sie bei der Verkohlung organischer Körper in verschlossenen Räumen durch die sogenannte trockene Destillation künstlich erzeugt.

In ihrem reinen Zustande erscheinen sie als eine Flüssigkeit, die in den meisten Eigenschaften den ätherischen Pflanzenölen sehr nahe steht, sich aber von diesen durch einen sogenannten brenzlichen oder branstigen Geruch und durch einen grösseren Gehalt an Kohlenstoff unterscheiden. — In nicht gereinigtem Zustande, wo sie gewöhnlich mit Kohlenstoff übersättigt und zugleich mit andern Stoffen verbunden sind, stellen sie eine braune oder schwarze, mehr oder weniger dickliche und höchst widrig riechende Flüssigkeit dar, die mit den ätherischen Pflanzenölen nur sehr wenig Aehnlichkeit besitzt.

Die natürlichen empyreumatischen Oele finden sich bald flüssig, bald an feste Stoffe, namentlich an Kohle und harzige Substanzen gebunden, und bestehen blos aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. — Das aus Pflanzen erzeugte brenzliche Oel kommt gewöhnlich in Verbindung mit Essigsäure, Harz und dergl. vor, und wenn die Pflanzen, aus denen es bereitet ist, ein ätherisches Oel enthielten, so nimmt es einige Theile von dem letztern in sich auf und giebt dies durch einen, diesem ätherischen Oel verwandten Geruch zu erkennen. Für sich allein bestehen sie aus denselben Grundstoffen, wie die natürlichen brenzlichen Oele. — Dagegen findet sich in denen, die aus thierischen Substanzen bereitet sind, neben jenen Grundstoffen noch Phosphor und Stickstoff, welcher letztere sich oft mit dem Wasserstoff und Kohlenstoff zu Ammoniak oder zu Blausäure verbindet. Das gemeine empyreumatische Thieröl ist daher gewöhnlich mit diesen Nebenprodukten verbunden; es kann aber von ihnen, so wie von dem übermässigen Gehalt an Kohlenstoff, und das vegetabilisch brenzliche Oel von dem Harz, der Essigsäure und dergl. durch eine wiederholte Destillation befreiet (rektifizirt), ganz rein und flüchtig, den ätherischen Oelen ähnlich gemacht werden.

§. 337.

Die Wirkung der brenzlichen Oele lässt sich im Allgemeinen als eine sehr flüchtig reizende bezeichnen, die im Grade der Flüchtigkeit von wenig andern Mitteln übertroffen wird, und der Art nach mit denen der ätherischen Pflanzenöle und des Kamphers die meiste Aehnlichkeit hat. Diese erregende Wirkung erscheint zwar über den ganzen Körper verbreitet, äussert sich aber vorherrschend und eigends im Nervensystem; denn alle Funktionen desselben werden bald nach der Anwendung eines solchen Oels mit grösserer Lebhaftigkeit, zugleich aber auch mit mehr Kraft und Dauer aus-

geübt, und besonders wird die Empfindlichkeit, wenn sie krankhaft vermindert und unregelmässig sich äussert, erhöhet, umgestimmt und wieder geregelt. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die brenzlichen Oele auf die zum Nervensystem gehörigen Organe nicht blos erregend, sondern auch stärkend wirken. — Auf die Blutgefässe, und somit auf die Irritabilität und auf den Bildungsprozess, wirken sie ebenfalls erregend, wie dies der hiernach entstehende schnellere Puls, die Verstärkung der Hautausdünstung, der Urinabsonderung und zum Theil auch die vermehrte Sekretion der Schleimhäute und die verstärkte Resorption beweisen; allein diese Erregung ist viel schwächer, als die im Nervensystem erzeugte.

Zu grosse Gaben der brenzlichen Oele verursachen bei den Säugethieren Zuckungen, Krämpfe, beschwerliches Athmen, Erstikkungszufälle und zuweilen selbst den Tod, — wie es scheint, theils durch Ueberreizung und Lähmung, theils durch Entmischung des Blutes.

Auf Insekten und Würmer (namentlich auf Eingeweidewürmer), auf Frösche und die meisten Vögel wirken diese Oele auch in kleinen Gaben als tödtendes Gift.

Die Mittel, in denen brenzliches Oel neben andern Substanzen enthalten ist, wirken im Allgemeinen ähnlich, jedoch weniger flüchtig durchdringend und wohl auch durch die anderweitigen Stoffe etwas modifizirt.

§. 338.

Die Entwickelung dieser Wirkungen erfolgt sowohl durch unmittelbare Berührung empfindlicher Theile des Körpers, wie auch durch den Uebergang des brenzlichen Oels in das Blut. Der letztere wird am vollständigsten durch den Verdauungsprozess vermittelt, und giebt sich am deutlichsten durch den stark brenzlichen Geruch des Athems zu erkennen. Die Verdauungseingeweide selbst werden durch diese Oele in stärkere Thätigkeit versetzt, ertragen aber ziemlich grosse Gaben von ihnen recht gut, ohne zu sehr gereizt und entzündet zu werden. Dagegen wird bei grossen Gaben gewöhnlich ein Theil des Oels unverdaut durch den Mastdarm wieder entleert. Am schnellsten erfolgt die Wirkung der brenzlichen Oele durch Injektion in die Venen; sie ist aber, wenigstens bei den grossen Hausthieren, und von den nicht rektifizirten Oelen viel schwächer, als von gleichen Quantitäten eines ätherischen Pflanzenöls, wenn es auf dieselbe Weise angewendet worden ist. Die ausgeathmete Luft nimmt bei der Injektion augenblicklich den empyreumatischen Geruch an. — Auf die Haut und in Wunden oder Geschwüre gebracht, erzeugen die brenzlichen Oele eine örtliche Reizung in verschiedenem Grade; sie werden aber hier, selbst bei län-

gerer Dauer der Berührung, nur zum Theil resorbirt, und die hiernach entstehende allgemeine Wirkung ist nur gering.

§. 339.

Die verschiedenen empyreumatischen Mittel haben unter einander eine grosse Aehnlichkeit in der Art der angedeuteten Wirkung, zeigen sich aber im Grade und in der Ausbreitung derselben etwas verschieden. Am stärksten und ausgebreitetsten auf das ganze Nervensystem wirkt das thierisch-brenzliche Oel, weniger das vegetabilische, und noch weniger das natürliche. Das letztere scheint, ähnlich den balsamischen Mitteln, seine Wirkung hauptsächlich auf die Rumpfnerven zu richten, während die des ersteren sich auf das Gehirn und die Sinnesorgane erstreckt. — Dagegen ist aber die örtliche Reizung von dem natürlich-brenzlichen Oel am stärksten. — Ausserdem wirken die ganz reinen (rektifizirten) empyreumatischen Oele weit flüchtiger und mehr auf das Gehirn, als die unreinen, selbst wenn beide einen gleichen Ursprung haben; dagegen ist die Wirkung um so stärker auf das Blut und auf den Bildungsprozess überhaupt, je mehr diese Mittel mit Kohlenstoff und Empyreuma überladen sind. Enthalten sie auch noch viel Ammoniak, Blausäure, Essigsäure oder Harz, so wird die Wirkung hierdurch ebenfalls etwas verändert.

§. 340.

Die allgemeinste Indikation für die arzneiliche Anwendung der empyreumatischen Mittel, und besonders der Oele, ist 1) die wahre torpide Schwäche, — dieselbe mag bestehen bei welcher Krankheitsform sie will. Dieser Indikation entsprechend werden sie z. B. gebraucht: a) bei den asthenischen Fiebern, vorzüglich bei Nervenfiebern mit grosser Abstumpfung der Sinnesthätigkeit, bei ähnlichen Faulfiebern, gastrischen und rheumatischen Fiebern. b) Bei dem Dummkoller der Pferde, wenn er, wie gewöhnlich, mit verminderter Sensibilität besteht. c) Bei Lähmungen, sowohl bei rein nervösen, wie auch bei solchen, die durch Rheumatismus entstanden sind, besonders wenn sie chronisch werden. — d) Bei Krämpfen, besonders bei clonischen, und wenn die Thiere in den freien Zwischenzeiten sehr abgestumpft erscheinen. Ausserdem sind diese Mittel zum innerlichen Gebrauch noch angezeigt:

2) bei Eingeweidewürmern jeder Art und bei den Krankheitszufällen, welche durch sie erregt werden, wie z. B. bei Wurmkolik, bei schlechter Fresslust, Abmagerung, bei Epilepsie und Schwindel; namentlich bei dem sogenannten Bremsenschwindel der Schafe und dergl.

3) Für den äusserlichen Gebrauch: a) bei chronischen Hautkrankheiten, namentlich bei Räude und Flechten; b) bei schlaffen,

trägen, mit Maden verunreinigten Wunden und Geschwüren, und — c) bei Lähmungen, bei Rheumatismus, bei chronischen Entzündungen, bei Verhärtungen, Stollbeulen, Piphacken, beim Schwinden und dergl.

Die Gegenanzeigen, die den Gebrauch dieser Mittel verbieten, sind akute Entzündungen, Entzündungsfieber, Congestionen, besonders zum Gehirn, und sehr erhöhete Empfindlichkeit.

1. Stinkendes Thieröl oder Hirschhornöl, *Oleum animale foetidum*, *Oleum pyro-animale*, *Ol. empyreumaticum animale*, *Ol. Cornu Cervi foetidum.*

§. 341.

Dieses brenzliche Oel im rohen Zustande ist jederzeit sehr stark mit Kohlenstoff, zuweilen auch mit etwas Essigsäure, mit etwas Blausäure u. s. w. verunreinigt, und besitzt die angegebenen Eigenschaften der empyreumatischen Mittel im ausgezeichnetsten Grade. Daher gilt auch Alles, was über die Wirkungen dieser Mittel im Allgemeinen (§. 337 bis §. 340.) angedeutet ist, ganz besonders von ihm, und es ist unter diesen Mitteln gewiss das wirksamste, obgleich es hinsichtlich der Flüchtigkeit dem rektifizirten Thieröl nachsteht. Seine erregende und nervenstärkende Wirkung erstreckt sich aber am meisten und deutlichsten auf die Eingeweidenerven, indem nach der Anwendung des Mittels eine lebhafte und regelmässige Assimilation und Reproduktion eintritt, besonders wenn bei Krankheiten mit asthenisch-torpidem Charakter zugleich Störungen in diesen physiologischen Prozessen zugegen sind. Durch diese vorherrschende Wirkung auf die Nerven der Eingeweide, durch geringere Flüchtigkeit, dafür aber durch grössere Dauer der Wirkung, unterscheidet sich das in Rede stehende Mittel von dem gereinigten oder rektifizirten Hirschhornöl, und wahrscheinlich sind diese Eigenthümlichkeiten des ersteren, wie auch bereits angegeben (§. 339.), in seinem reichen Gehalt an Kohlenstoff begründet. — Die übrigen dem gemeinen Hirschhornöl beigemengten Substanzen, wie Essigsäure und dergl., sind mehrentheils nur in so geringer Menge vorhanden, dass sie für die Wirksamkeit des Mittels bei den grossen Thieren von keiner Bedeutung sind.

Auf das Gefässsystem wirkt das stinkende Thieröl nur wenig erregend; bei Pferden und Rindern wird mehrentheils selbst nach einer grossen Gabe von 1 bis 2 Unzen die Zahl der Pulse nur um etwa 5 Schläge in der Minute vermehrt, obgleich das Mittel in das Blut übergeht und sich fast allen Säften, daher auch bei milchenden Thieren fast immer der Milch mittheilt, wie man dies aus ih-

rem Geruch deutlich entnehmen kann. Stärkere Gaben als 3 Unzen können bei Pferden, und stärkere als 3 Drachmen bei Hunden auf die im §. 337. bemerkte Weise nachtheilig wirken.

Die Dauer der Wirkung einer mittelmässigen Gabe erstreckt sich mehrentheils auf 10 bis 12 Stunden, und wenn das Mittel durch mehrere Tage anhaltend gebraucht worden ist, so bemerkt man zuweilen noch 24 bis 30 Stunden nach der letzten Gabe deutliche Spuren der Wirkung.

In die Drosselvene injizirte ich das Mittel bei Pferden und Rindern von 1 Drachme bis 1 Unze; es entstand sogleich schnelles und etwas angestrengtes Athmen, schnellerer Puls, grössere Röthung der Schleimhäute, erhöhete Wärme, Zucken der Muskeln, stinkender Athem, zuweilen auch schwankender Gang. Nach 6 Stunden waren die Zufälle vorüber. Hunde zeigten dieselben schon nach der Injektion von 2—5 Tropfen.

Das stinkende Thieröl kann ganz nach denselben Indikationen und bei denselben Krankheiten gebraucht werden, welche im vorigen §. (340.) genannt worden sind. — Dasselbe ist seiner Wirksamkeit und Wohlfeilheit wegen ein sehr wichtiges Mittel im thierärztlichen Arzneischatz, welches besonders als Reizmittel für das Nervensystem einigermaassen den zu theuern Moschus ersetzen kann, und unter den Wurmmitteln fast die erste Stelle einnimmt.

Die Grösse einer Gabe zur innerlichen Anwendung ist für Pferde von 1 Drachme bis zu 1 Unze, für Rindvieh von 1 Drachme bis 1½ Unze, für Schafe*) und Schweine von 10 bis 60 Tropfen, für Hunde von ¼ Tropfen bis 30 Tropfen. — Diese bedeutende Verschiedenheit wird, abgesehen von der Grösse der Thiere, durch die Art und durch den Grad der Zufälle bedingt; denn bei heftigen Krämpfen, bei Lähmungen und bei sehr grosser Abgestumpftheit sind in der Regel grosse Gaben des Mittels erforderlich; — bei Leiden von Eingeweidewürmern haben sich grosse Gaben zum Tödten der letztern sehr wirksam gezeigt; zur Verhütung ihrer Wiedererzeugung und zur gründlichen Heilung der Wurmkrankheit sind aber mittelmässige Gaben am besten geeignet; — bei allen nicht zu sehr torpiden und bei den meisten chronischen Krankheitszuständen, z. B. bei nervösen Fiebern, bei dem chronischen Rheumatismus, bei Epilepsie, Schwindel, Fäule und dergl. verdienen kleine Gaben den Vorzug.

*) Diese Thiere ertrugen das Mittel bei meinen Versuchen in Gaben von 1 Drachme bis 1 Unze durch mehrere Tage ohne den geringsten Nachtheil. Auf das Leben der Egelschnecken schien es keinen Einfluss gehabt zu haben.

Eben so verschieden ist die Wiederholung des Mittels; bei Krämpfen, z. B. beim Lungenkrampf und bei Wurmkolik ist dieselbe in Zwischenzeiten von 1, 2 bis 3 Stunden nöthig, je nachdem die Zufälle anhaltend und mehr oder weniger heftig sind; bei Lähmungen, bei dem Koller und bei den meisten übrigen chronischen Krankheiten giebt man etwa alle 8 Stunden eine Gabe, und bei chronischen Wurmleiden ist mehrentheils für 24 Stunden eine einzige Gabe hinreichend. Bei allen chronischen Krankheiten und besonders gegen Eingeweidewürmer muss das Mittel durch längere Zeit fortgebraucht werden, bis alle Zeichen des krankhaften Zustandes gänzlich verschwunden sind.

Die Anwendung kann in Pillen, in Latwergen und in flüssiger Form geschehen. Im letztern Falle wird gewöhnlich das Thieröl mit einer bittern, oder aromatischen, oder schleimigen Flüssigkeit unmittelbar vor dem Eingeben durch blosses Zusammenschütteln gemengt. Die Anwendung in dieser Form ist bei heftigen Zufällen und beim Rindvieh zwar sehr zweckmässig; die Thiere sträuben sich aber oft sehr häufig gegen sie, und zuweilen verlieren sie durch die hierbei unvermeidliche Einwirkung des Mittels auf die ganze Maulhöhle den etwa noch vorhandenen Appetit. Deshalb ist die Anwendung in weichen Pillen, welche vor dem Eingeben in Druckpapier eingewickelt sind, im Allgemeinen am zweckmässigsten. Ist aber das Maul der Thiere durch das Mittel verunreiniget, so muss es nach dem Eingeben durch Auswaschen oder Ausspritzen mit Salzwasser, oder mit verdünntem Branntwein wieder gereinigt werden.

Man verbindet das stinkende Thieröl zum innerlichen Gebrauch nach Verschiedenheit des Krankheitszustandes z. B. mit bitteren oder aromatischen Mitteln, mit Farrenkrautwurzel, Terpentinöl, Kampher, Weingeist und dergl. Auch empfiehlt man als ein wirksames Abführungsmittel bei Würmern eine Verbindung von 1 Loth Hirschhornöl mit 16 Loth Leinöl und 4 Loth Doppelsalz auf einmal zu geben, worauf jedoch das Thieröl mit bitteren und anderen stärkenden Arzneien durch einige Zeit anhaltend gebraucht werden muss. Waldinger*) schreibt z. B. hierzu für Pferde folgende, etwas complizirte Formel vor: N. pulv. Enzianwurzel, Baldrianwurzel von jedem 2 Loth, pulv. Ofenruss 4 Loth, Hirschhornöl ½ Loth, Stahlschwefel und Terpentinöl von jedem ¼ Loth, mit Mehl zur Latwerge gemacht und täglich zu verbrauchen. — Gegen den Bandwurm der Hunde empfahl Waldinger Pillen aus Farrenkraut u. a. Mittein mit Hirschhornöl (siehe die Formel im §. 251.).

*) Waldinger, Therapie 2te Aufl. Th. II. S. 281.

Zum Einspritzen in die Blutadern ist das Hirschhornöl bisher nicht benutzt worden; es verdient aber auf diese Weise bei lebensgefährlichen asthenischen Krankheitszuständen, z. B. bei Lähmungen, bei denen gleichzeitig die Respiration sehr schwach und unvollständig von statten geht, — bei sehr hohen Graden des Kollers, und vielleicht auch bei dem Lungenkrampf versucht zu werden, — jedoch nur an den grossen Hausthieren. Bei dem Starrkrampf der Pferde fürchte ich die, durch diese Einspritzung erzeugte heftige Reizung der Lungen. Man kann Pferden und Rindern auf einmal 1—2 Drachmen von dem vorher erwärmten Oel entweder rein für sich, oder gut abgerieben mit 1—2 Unzen lauwarmen Wassers, injiziren.

In Klystiren wird das Mittel, indem man es zu aromatischen, bitteren oder adstringirenden Flüssigkeiten setzt, mit sehr gutem Erfolge bei nervösen und fauligen Fiebern, bei dem typhösen Milzbrande, bei anhaltenden Krämpfen und Lähmungen angewendet. Man nimmt hierzu bei den verschiedenen Thieren dieselbe Quantität wie zum innerlichen Gebrauch.

Wenn Oestruslarven in den Nasen- und Stirnhöhlen bei Schafen sitzen, und Schwindel oder andere Zufälle veranlassen, so kann man, nach Chabert's Anleitung,*) ein Gemenge von 1 Theil stinkendem Thieröl und 4 bis 6 Theilen Wasser oder eben so viel von einem aromatischen Infusum in diese Höhlen spritzen, und zwar entweder durch die Nasenlöcher, oder durch eine mit dem Trepan in der Stirnwand gemachte Oeffnung. Diese Einspritzung wird am ersten Tage 2 bis 3 mal, jedoch immer erst nach einer Zwischenzeit wiederholt, weil die Thiere dabei etwas angegriffen werden; in den folgenden 2 oder 3 Tagen ist es hinreichend, sie täglich einmal zu machen. Bei jeder Einspritzung entsteht heftiges Niesen, wodurch einzelne Larven sogleich ausgeworfen werden; die übrigen werden durch das Mittel getödtet und fallen später aus.

Das Einreiben des Hirschhornöls in die Haut am Bauche bei Windkolik, oder in die Haut des Kopfes bei der Drehkrankheit (wie dies Chabert u. A. empfohlen haben), nutzt sehr wenig, indem die Wirkung des Mittels hierbei nicht zu den Würmern reicht. Bei schleichenden Entzündungen unter der Haut, bei Verhärtungen, Krämpfen, Lähmungen u. s. w. sind zwar solche Einreibungen mehrentheils recht wirksam, haben aber vor denen mit Terpentinöl oder mit Steinöl keinen Vorzug, wohl aber muss das Thieröl den

*) Traité des Maladies vermineuses dans les Animaux. Paris 1787. p. 174. — Deutsch: Chabert über die Wurmkrankheiten europäischer Hausthiere, übersetzt von F. A. A. Meier. Gölting. 1789.

letzteren Mitteln in manchen Fällen nachstehen (z. B. bei Stubenhunden), weil seine äussere Anwendung durch den zu heftigen Gestank und durch die Besudelung der Hände u. s. w. oft sehr widerlich wird.

Dagegen ist im Sommer das Bestreichen eiternder Verletzungen, besonders bei dem Weidevieh, sehr zweckmässig, um Insekten abzuhalten, oder ihre Eier und Maden zu tödten. — Bei zu geringer Thätigkeit kann es auch zur Verbesserung der Granulation und Eiterung in veralteten Wunden und Geschwüren benutzt werden. Besonders hat es Baron v. Ehrenfels mit gutem Erfolge gegen das bösartige (sogenannte spanische) Klauenweh der Merinos auf die Weise angewendet, dass die zuerst durch das Messer gründlich von allem losen Horn befreieten und blosgelegten Geschwüre der Klauen und eben so der Klauenspalt, so weit derselbe feucht ist, mit rauchender Salpetersäure und gleich darauf mit Hirschhornöl bestrichen wurden. Die Klauen bleiben ohne weitern Verband; zeigen sich nach 2 Tagen noch weiche und feuchte Stellen, so wird das Verfahren wiederholt, und später auf dieselbe Weise bis zur Heilung fortgesetzt.*) Ich habe den Theer hierzu als besser befunden.

Gegen die Räude ist das Hirschhornöl bei allen Thieren ein ganz vorzügliches Mittel, dessen Wirkung und zweckmässigste Anwendung bei räudigen Schafen zuerst Walz**) gründlich erforscht hat. — Es tödtet die Räudemilben schneller als irgend ein anderes Mittel (nämlich in einigen Minuten), reizt die Haut bis zur Entzündung, und bewirkt dadurch das Vertrocknen der Räudeknötchen und baldige Heilung der Geschwüre. Dennoch ist es für sich allein bei Schafen nicht gut zur Anwendung geeignet, theils weil es die Wolle sehr besudelt und schwarz-braune Flecke in derselben macht, die schwer wieder zu entfernen sind, theils weil es nicht ohne Gefahr für das Leben der Thiere auf eine grosse Fläche des Körpers angewendet werden kann; denn wird ein mit der Räude behaftetes oder auch ein reines geschornes Schaf mit Hirschhornöl an allen bewollten Hautstellen überstrichen, so erhält die Haut eine hochrothe Farbe, ihre Temperatur wird brennend heiss, die Augen verdrehen sich, aus dem Maule trttt Schaum und es stellen sich krampfhafte Bewegungen ein. Diese Zufälle gehen beim Aufenthalt des Thieres in freier, kühler Luft gewöhnlich nach einigen Stunden vorüber; sie enden aber auch nicht selten mit dem Tode, wenn

*) Oekonom. Neuigkeiten und Verhandlungen. Jahrg. 1819. Heft 9.

**) Walz, Natur und Behandlung der Schafräude. Stuttgart 1812. S. 52—65.

solche Thiere im warmen Stalle eingeschlossen, oder heisser Witterung ausgesetzt, oder kränklich sind (Walz a. a. O. S. 53.). — Wird dieses Oel mit Fett oder fettem Oel im Verhältniss wie 1 zu 3 gemengt aufgetragen, so werden zwar die auf der Oberfläche vorhandenen Milben getödtet, aber nicht die dem Aufbruch nahen Milbennester zerstört. Die Reizung hierbei ist geringer, doch aber noch so stark, dass dadurch bei kränklichen Thieren der Tod erfolgen kann. Walz hat auch die Erfahrung gemacht, dass Schafe, die mit diesem Gemenge vollkommen von der Räude geheilt wurden, bei anhaltendem Regen der Selbstbildung dieser Krankheit mehr ausgesetzt sind, als solche, die rein geblieben waren. — Das Befeuchten räudiger Schafe mit einer Ammoniak enthaltenden wässerigen Feuchtigkeit, z. B. mit Rindsharn, und hierauf das Bestreichen mit Hirschhornöl, tödtet nicht nur alle auf der Haut befindlichen Milben, sondern zerstört auch die meisten Nester derselben; allein auch hierbei tritt eine allgemeine Reizung ein, im Verhältniss nach der aufgetragenen Menge des brenzlichen Oels. Zur Heilung ist aber gewöhnlich nur die einmalige Anwendung dieser Mittel nöthig, und die geheilten Thiere sollen in Zukunft der Selbstentwickelung der Räude fast gar nicht ausgesetzt sein. Walz empfahl daher als die vortheilhafteste Zusammensetzung folgende: man nimmt 4 Theile (z. B. 2 Pfund) frisch gebrannten Kalk (oder von gelöschtem Kalk das Dreifache), versetzt ihn durch allmähliges Wasserzugiessen in einen breiartigen Zustand, verbindet damit sogleich entweder 5 Theile (z. B. 2½ Pfund) kohlensaures Kali (Potasche), oder eine diesem Verhältniss entsprechende Menge Asche, wie z. B. 60 Theile Buchenasche, und so viel Rindsharn (Mistjauche), dass ein Brei daraus wird, mengt hierzu 6 Theile (z. B. 3 Pfund) stinkendes Thieröl und 3 Theile (oder 1½ Pfund) Theer, verdünnt das Gemenge mit 200 Theilen (oder 100 Pfund) Rindsharn, und zuletzt mit 800 Theilen (oder 400 Pfund) gewöhnlichen Wassers.*) — Die so bereitete Flüssigkeit ist eine unvollkommene chemische Mischung, welche mildes (kohlensaures) Ammoniak mit brenzlichem Oel, Theerseife und brenzlichen Kalk enthält. Sie tödtet die Milben, zerstört deren Nester, hat selbst bei ganz jungen Lämmern und kränklichen Schafen keinen Nachtheil für den Organismus, schadet der Wolle gar nicht (denn die entstehende bräunliche Farbe verliert sich in 8 bis 14 Tagen gänzlich), sondern sie bedingt sogar eine auffallend vermehrte Produktion derselben. Die

*) Die eingeklammerten benannten Gewichtstheile dienen als Beispiel zur Bereitung eines Waschwassers für 200 bis 250 räudige Schafe, indem für 1 Schaf gegen 2 Pfund Flüssigkeit erforderlich sind.

Anwendung geschieht als Waschwasser oder als Bad; dabei müssen alle kranke Stellen zuerst durch Aufkratzen der Krusten mit einem stumpfen Messer oder mit einer alten Striegel zugänglich gemacht, dann recht gründlich durchnässt und die Augen der Thiere gegen die Einwirkung der Flüssigkeit geschützt werden. — Zur gründlichen Kur muss die Anwendung unter günstigen Umständen nach Zwischenzeit von 7 Tagen 3 mal (d. i. den 1sten, 7ten und 15ten Tag), und wenn die Thiere dem Regen ausgesetzt sind, auch 4 bis 5 mal wiederholt werden, denn Regen ist der Heilung immer hinderlich und die Thiere müssen ihm deshalb möglichst entzogen werden. — Waldinger hat die Zusammensetzung des Mittels in der Art abgeändert, dass er die Menge des Kalkes verdoppelte und dem Ganzen noch 4 Theile gepulverten Schwefel hinzusetzte.*) Departements-Thierarzt Erdt fand die Walzsche Lauge auch stets zu schwach, dagegen folgende Composition sehr wirksam: Man nimmt zur ersten Wäsche (für 300—600 Schafe): frisch gebrannten Kalk 6 Pfund (in Ermangelung desselben 18 Pfund gelöschten Kalk), rohe Potasche 6 Pfund, pulverisirten Schwefel und Hirschhornöl, von jedem 4 Pfund, und Mistjauche oder Pferdeurin 200 Quart. Der Kalk wird mit Wasser gelöscht und zum Brei gemacht, und diesem die übrigen Mittel zugemengt, während der Kalk noch heiss ist. Das Gemenge bleibt 12 Stunden zugedeckt stehen und wird von Zeit zu Zeit mit Jauche mehr verdünnt. Dann wird ein Theil der Jauche kochend gemacht, in die Wanne gethan und von dem Gemenge so viel hinzugethan, dass das Ganze eine Temperatur von 45—50 Gr. R. erhält. In dieser Temperatur erhält man die Flüssigkeit bei der Anwendung durch wiederholtes Hinzuthun von heisser Jauche und von dem Gemenge. — Das zweite Bad macht man nach 4 Tagen aus Kalk und Potasche von jedem 4 Pfund, Schwefel und Theer von jedem 2 Pfund und 140 Quart Jauche. Das dritte Bad wieder nach 4 Tagen aus Kalk und Potasche von jedem 3 Pfund, Schwefel und Theer von jedem 2 Pfund, Jauche 140 Quart. Die vom ersten und zweiten Bade übrigbleibende Lauge kann zu den folgenden Bädern benutzt werden; da aber die Lauge vermöge des Schwefels kupferne Gefässe angreifen würde, muss ihr Erwärmen entweder in irdenen Gefässen oder in der Wanne mittelst heisser Feldsteine geschehen.

Anmerkung 1. Das ätherische Thieröl, rektifizirte Hirschhornöl, oder sogenannte Dippelsche Oel (***Oleum animale aethereum, s. Oleum cornu Cervi rectificatum, s. Ol. animale Dippelii***), ist der durch wiederholte Destillation erhaltene reine äthe-

*) **Waldinger, Wahrnehmungen an Schafen, S. 108. u. S. 232.**

rische Bestandtheil des gemeinen Hirschhornöls. Seine Wirkung ist flüchtiger und stärker auf das Gehirn gerichtet; es wird aber in der Thierheilkunde nicht gebraucht, weil es sehr theuer und bei Thieren durch das gemeine Hirschhornöl und noch besser durch das Chabertsche Oel zu ersetzen ist.

Anmerkung 2. Das Chabertsche Oel (*Oleum anthelminthicum s. Oleum contra taeniam Chaberti*) wird erhalten, wenn man 1 Theil Hirschhornöl und 3 Theile Terpentin durch 3 Tage zusammen digerirt und dann hiervon den vierten Theil abdestillirt. Es ist dem Dippelschen Oel sehr ähnlich, wird aber für noch wirksamer gehalten und ist wohlfeiler. Es kann innerlich in allen, im §. 365. angezeigten Krankheiten wie das gemeine Hirschhornöl gebraucht werden, wenn man dieses nicht anwenden will. Chabert hat es zuerst bereitet und zum thierarzneilichen Gebrauch, besonders gegen alle sogenannte Wurmkrankheiten sehr empfohlen, weil es die Würmer viel schneller als irgend ein anderes Arzneimittel tödtet;*) er verordnete es erwachsenen Pferden von $\frac{1}{2}$—2 Unzen, Ochsen und Kühen in etwas stärkeren Gaben, Füllen und Kälbern von 30—60 Tropfen, — Schweinen und Schafen eben so viel, — Hunden von 2 Gran bis 1 Drachme.**)

Anmerkung 3. Der Rauch von Hornspänen, Klauen, Haaren und Federn, welche auf glühenden Kohlen verbrannt werden, enthält brenzliches Thieröl im dunstartigen Zustande. Wird derselbe eingeathmet, so wirkt er auf die Lungen und auf den ganzen Organismus als ein mässig starkes Reizmittel, welches bei der sogenannten wurmigen Lungenseuche der Kälber und Lämmer, bei Oestruslarven in den Nasen- und Stirnhöhlen, bei Verschleimung der Luftröhre, bei veralteter Druse und bei ähnlichen asthenischen Krankheitszuständen der Schleimhäute vortreffliche Dienste leistet. Die Anwendung kann täglich 2 mal durch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde geschehen, wobei aber die S. 275 in der Anmerkung angedeutete Vorsicht zu beachten ist.

(Von dem Hirschhorngeist und Hirschhornsalz siehe XI. Klasse, „kohlensaures brenzlich-öliges Ammoniak.“)

2. Russ, Glanzruss, glänzender Ofenruss, *Fuligo Ligni s. Fuligo splendens.*

§. 342.

Er enthält vegetabilisch-brenzliches Oel im oxydirten Zustande, mit Kohlenstoff, brenzlicher Essigsäure, brenzlichem Ammoniak,

*) Chabert, a. a. O. p. 105—109.
**) Ebendas. p. 168—175.

Kreosot u. s. w. verbunden. Diese Bestandtheile zeigen sich nach der Art des verbrannten Holzes, nach dem Orte und der Art der Verbrennung etwas verschieden, aber der Kohlenstoff ist stets sehr vorherrschend.

Der Russ wirkt ähnlich wie das Hirschhornöl, jedoch viel weniger stark auf das ganze Nervensystem, weniger flüchtig, sondern mehr anhaltend erregend, vorzüglich auf die Verdauungseingeweide, auf die Lymphdrüsen, die Schleimhäute, und im geringeren Grade auch auf die Haut; er bessert bei zu geringer Thätigkeit die Verdauung und Assimilation, ist theils hierdurch, theils auch direkt den Würmern zuwider, befördert die Resorption, vermehrt auf gelinde Weise die Absonderung in den Schleimhäuten, in den Nieren und in der Haut. Die grossen Blutgefässe reizt er sehr wenig; er leistet daher bei asthenischen und cachektischen Krankheiten, vorzüglich bei schlechter Fresslust, die ihren Grund in Unthätigkeit der Verdauungseingeweide selbst hat, bei langwierigem Durchfall, bei Eingeweidewürmern, bei Egelkrankheit und Fäule der Schafe, bei Verschleimung, bei Abmagerung aus gestörter Assimilation, bei chronischer Druse, bei Hautwassersucht, bei veralteter Räude, bei dem Wurm und, angeblich auch gegen den Rotz gute Dienste.

Die Gabe ist für die grossen Thiere ½—1½ Unze, für Schafe und Schweine 1—3 Drachmen, für Hunde 10 Gran bis 1 Drachme, täglich 1 bis 2 mal. Die Anwendung kann in Pillen, Latwergen, in flüssiger Form, und selbst im Pulver als Lecke geschehen, doch ist letzteres wohl selten zweckmässig, da sein Geruch und Geschmack den Thieren zuwider ist. Man giebt ihn mit bittern und aromatischen Mitteln, mit Kochsalz, Spiessglanz, Schwefel u. dergl. verbunden. Vitet lobt besonders eine Verbindung mit Aloe (2 Th. Russ und 1 Th. Aloe) als ein wirksames Mittel zur Vertreibung der sogenannten weissen Würmer und des Bandwurms bei Schafen.*) Waldinger gab ihn mit Hirschhornöl, Baldrian u. s. w. (Siehe den vorigen §. Seite 347.)

In Wunden und Geschwüren wirkt er erregend, bessert die Bildungsthätigkeit, trocknet aus und reiniget. Er ist deshalb bei schlaffer, üppiger Granulation, bei schlechter Eiterung und bei vorhandenen Maden recht nützlich, und wirkt bald für sich allein, bald mit bittern, aromatischen oder adstringirenden Mitteln, mit Kampher, Kupfervitriol und dergl. gemengt, als Pulver eingestreuet. — Mit gleichen Theilen grüner Seife und Terpentinöls zur Salbe gemacht, oder als Zusatz zu einem Dekokt ist er bei Flechten und Räude ein sehr wirksames Mittel.

*) Vitet, Unterricht, Bd. 5. S. 250.

Um den Pferden das Koppen abzugewöhnen, soll man nach Vitet's Angabe*) 2 Unzen Ofenruss und 1 Unze Coloquintenmark mit faulendem Urin zu einer salbenartigen Masse recht genau zusammenmengen, und damit die Stellen der Krippe u. s. w. bestreichen, wo das Pferd beim Koppen das Maul aufzusetzen pflegt. Die Untugend soll in 8 bis 14 Tagen gehoben sein, was aber die Erfahrung selten bestätiget.

Als Präparat hat man noch die Russtinktur (*Tinctura fuliginis*, 1 Unze in 8 Unzen Weingeist gelöst); sie ist aber in der Thierheilkunde nicht im Gebrauch.

Da der Russ als Heilmittel überall leicht und wohlfeil zu haben ist, so verdient er von den Thierärzten häufiger als bisher angewendet zu werden.

3. Theer, *Pix liquida s. Cedria s. Resina liquida empyreumatica.*

§. 343.

Er wird gewöhnlich als Nebenprodukt bei dem Kohlenbrennen aus verschiedenen Bäumen, besonders aus den Fichten, gewonnen und stellt eine zähe dicke Flüssigkeit dar, die schwerer als Wasser und von schwarzbrauner Farbe ist. Sein Geruch ist empyreumatisch, der Geschmack scharf-bitter, anhaltend empyreumatisch. Der Theer ist aus verschiedenen Substanzen zusammengesetzt, von denen man das Kreosot, Pikamar, Parafin, Eupion und Essig deutlich erkannt hat; andere kennt man nicht genügend. Kienholztheer enthält ausserdem noch stets etwas Kien- oder Terpentinöl; dagegen lässt sich das Kreosot aus dieser Theerart wenig oder oft gar nicht darstellen, sondern blos aus dem von Buchenholz gewonnenen Theer (*Pix liquida Fagi*).

Der Theer wirkt einigermaassen dem Russ ähnlich, aber viel stärker reizend auf das Gefässsystem, auf die Lungen und deren Schleimhaut und auf die Nieren, so dass er sich hierin den balsamischen Mitteln sehr nähert; er unterscheidet sich aber von ihnen darin, dass er viel mehr erregend, als sie, auf die Nerven der Eingeweide wirkt und deshalb bei grosser Schwäche der letzteren gewöhnlich weit besser ertragen wird, als der Terpentin und als das Fichtenharz. Auf das Gehirn und die Sinnesorgane äussert er selbst in grossen Gaben keine besondere Wirkung.

Er kann nach den im §. 340 angegebenen Indikationen angewendet werden; wegen seiner eben bezeichneten stärkern Wirkung auf die Blutgefässe, die Lungen u. s. w., wird er aber inner-

*) Vitet, Unterricht, Bd. 5. S. 251 u. 252.

lich, besonders bei Erschlaffung der Schleimhäute mit andauernd vermehrter Sekretion (sogen. Verschleimungen) besonders der Respirationsorgane, bei atonischem Katarrh, bei veralteter Druse, bei vernachlässigten Lungenentzündungen und deren Ausgängen, daher auch bei der sogenannten Lungenseuche des Rindviehes, wenn sie entweder ursprünglich einen asthenischen Charakter besitzt, oder denselben im vorgerückten Verlaufe angenommen hat; ferner, bei eiternden Lungenknoten, wenn kein gereizter Zustand damit verbunden ist; — bei atonischer Brust- und Bauchwassersucht, bei ödematösen Anschwellungen; bei chronischer Druse; bei dergl. Rheumatismus; bei dem Wurm der Pferde; bei veralteter Mauke und Räude, bei Eingeweidewürmern, bei der Lungenwürmerkrankheit sowohl zur Kur, wie auch zur Vorbeugung, und bei dem Aufblähen der Wiederkäuer benutzt.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2 Drachmen bis 1 Unze, für Schafe und Schweine ½—2 Drachm., für Hunde 5 Gr. bis 1 Drachm., täglich 2—4 mal. — Die Anwendung kann in Latwergen, Pillen, oder in flüssiger Form geschehen, und es gilt hierüber Alles, was von der Awendung des Fichtenharzes und des Terpentins (§. 324. und 328.) angegeben worden ist. Man verbindet den Theer nach Bedürfniss der verschiedenen Krankheitszustände mit bittern und aromatischen Mitteln, mit Schwefel, Spiessglanz, selbst mit Salzen, namentlich mit Salmiak.

Man wendet den Theer auch in Form von Dämpfen an, welche man am leichtesten entwickelt, indem man entweder ein heisses Stück Eisen in einen mit Theer gefüllten Topf steckt, oder indem man Theer auf ein heisses Eisen, z. B. auf eine Kohlenschaufel oder auf heisse Steine tröpfelt. Diese Theerdämpfe, in denen fast alle Bestandtheile des Theers, besonders aber das äther. Oel und das Kreosot enthalten sind, wirken auf die von ihnen betroffenen Theile des Thierkörpers stark reizend, und dies um so mehr, je stärker die zu ihrer Erzeugung benutzte Hitze war, und je mehr der Theer hierbei wirklich verbrannt worden ist. Die Dämpfe bestehen hierbei grösstentheils aus Rauch, der eine grosse, widrige Schärfe besitzt. Sollen sie möglichst mild wirken, so bereitet man sie auf die Weise, dass man das Gefäss mit dem Theer blos in recht heissen Sand stellt. Dies ist bei ihrer Bereitung, mit Berücksichtigung des Grades der Reizbarkeit der Lungen der kranken Thiere, zu beobachten. Die zu starke Erhitzung der Materialien scheint mir weder nöthig noch nützlich, denn das ätherische Oel des Theers wird hierbei gänzlich zerstört. — Die Anwendung der Theerdämpfe ist bei Erschlaffung und Torpidität der Lungen, bei Erschlaffung der Schleimhaut in der Nase, in der Luftröhre und in

den Lungen, daher bei chronischer Druse, bei langwierigem Schleimausfluss, bei chronischem, kraftlosem, dumpfem Husten, bei der Lungenwürmerkrankheit der Schafe und bei Oestruslarven in den Stirnhöhlen angezeigt, und ich habe sie bei diesen Zuständen, dieselben mochten fieberhaft oder fieberlos sein, mit dem ausgezeichnetsten Erfolge benutzt. — Auch können diese Dämpfe als Präservativmittel gegen asthenische Krankheiten, namentlich gegen dergleichen catarrhalische Krankheiten, besonders bei feuchter Witterung, ähnlich wie die Räucherungen von Wachholderbeeren (S. 275.), mit Nutzen gebraucht werden.

Bei Vollblütigkeit, und bei jedem mit erhöhter Reizbarkeit verbundenen Zustande, besonders bei Augen-, Hals- oder Lungenentzündungen müssen sie streng vermieden werden. — Man kann sie täglich 2—3 mal entwickeln, so dass die Luft des Stalles beständig mit ihnen geschwängert ist. Die Menge des jedesmal zu verbrauchenden Theers lässt sich nicht genau bestimmen, da sie hauptsächlich von der Grösse des Stalles abhängig ist. Um einen gut geschlossenen Stall von 10 bis 12 Fuss Höhe, Länge und Breite mit Theerdämpfen vollständig zu erfüllen, ist 1 Unze Theers erforderlich.

Aeusserlich kann der Theer als ein sehr wirksames und wohlfeiles Digestivmittel bei Wunden und Geschwüren, in denen zu geringe Thätigkeit besteht, oder wo Maden sich entwickelt haben, benutzt werden; man wendet ihn hierbei ähnlich wie den Terpentin, entweder für sich allein, oder mit Eigelb und Wasser abgerieben, als Digestivmittel an. Bei oberflächlichen Verletzungen dient er als schützendes Bedeckungsmittel, und besonders wird er hierzu bei Hufschäden, z. B. bei Hornspalten, bei ausgeschnittenen Steingallen, bei faulem Strahl und dergl. benutzt. — Drei Theile Theer, 2 Theile gelbes Wachs und 24 Theile Talg zusammengeschmolzen, bilden eine sehr gute Hornsalbe, durch deren Anwendung das Wachsthum des Hufes befördert und das Sprödewerden vermindert wird. Bei dem gutartigen und bösartigen Klauenweh der Schafe ist der Theer sowohl für sich allein, wie auch in Verbindung mit andern Mitteln (siehe Kupfervitriol) sehr nützlich gewesen. — Ebenso leistet er bei Räude und Flechten gute Dienste, obgleich er die Räudemilben viel weniger schnell tödtet als das Hirschhornöl; man benutzt ihn hierbei entweder allein, oder besser mit Fett, oder mit Seife zur Salbe gemacht, der mit passenden Flüssigkeiten verbunden als Waschmittel, z. B. in der sogen. Walz'schen Lauge (S. 350.). Wandel empfahl eine Räudesalbe, die aus 8 Theilen Theer, 4 Theilen gesalzener Butter und 4 Theilen Potasche durch Zusammensetzung in einem Mörser bereitet wird; Viborg machte sie ein-

facher, indem er Theer und grüne Seife zu gleichen Theilen in einem Topfe zusammenschmelzen liess. — Durch Zusatz von Hirschhornöl, Terpentinöl, weisser Niesewurz und dergl. ist die Wirksamkeit dieser Salben sehr zu verstärken, wie z. B. folgende eine sehr bewährte Zusammensetzung gegen atonische Flechten, Fetträude, und veraltete Mauke ist: Rp. *Picis liquidae* ½ Unze, *Ol. terebinth.*, *Hydrarg. praecipitat. alb. ana* 2 Drachmen, *Butyri insuls.* (oder *Adipis suill.*) 1½ Unze. M. D. S. Täglich 2 mal aufzustreichen. — Auch wird der Theer zuweilen als Vehikel bei der Bereitung scharfer Salben benutzt (siehe Kanthariden).

Anmerkung. Das sogenannte Theerwasser (*Aqua picea*) wird bereitet, indem man 1 Theil Theer mit 3—4 Theilen kalten Wassers übergiesst, beides recht oft umrührt und nach 1—2 Tagen die klare Flüssigkeit abgiesst. Das Theerwasser enthält brenzliche Essigsäure und etwas aufgelöstes brenzliches Oel, wirkt viel milder, erhitzt weniger als der Theer, befördert aber ziemlich stark die Harnabsonderung. Es kann fast in denselben Fällen gebraucht werden, wo der Theer nützlich ist. Man giebt es Pferden und Rindern von 1—3 Pfund, Schafen und Schweinen 3—6 Unz., Hunde ½—3 Unz. auf einmal, täglich 3—4 mal, und mehrentheils für sich allein, zuweilen auch mit bittern oder aromatischen Mitteln; Dieterichs *) gebrauchte es in Verbindung mit Terpentinöl bei der Lungenseuche des Rindviehes. — Doch sind die Wirkungen dieses Mittels weder überhaupt, noch bei einzelnen Krankheiten durch hinreichende Erfahrungen nachgewiesen, und Vitet (a. a. O. S. 203.) behauptet sogar: „dass alle gepriesene Kräfte desselben erdichtet sind." Dies ist zwar unrichtig, aber so viel ist sicher, dass eine Unze Theer in Substanz mehr leistet, als ein Pfund Theerwasser.

4. Kreosot, *Creosotum.*

§. 344.

Das Kreosot oder mumificirende Princip ist erst in neuerer Zeit als ein Bestandtheil der meisten empyreumatischen Substanzen, des Holzessigs, des Theers, des Steinkohlentheers, der Braunkohlen, des Hirschhornöls und des Rauchs entdeckt und namentlich aus den beiden erstern Substanzen auf verschiedene Weise dargestellt worden. Es erscheint im unreinen Zustande als eine bräunliche, an der Luft schwarz werdende, im rektifizirten Zustande als eine farblose, durchsichtige Flüssigkeit von ölartiger Konsistenz; es hat einen stark empyreumatischen, durchdringenden Geruch, der sich an Al-

*) Abhandl. über die Lungenseuche. Berlin 1821. S. 83.

les fest anhängt, und einen brennenden, ätzenden, etwas ins Süssliche neigenden Geschmack; im Wasser löst es sich schwer, dagegen in Alkohol, Aether und in Steinöl leicht auf; mit fetten und ätherischen Oelen mischt es sich leicht, und das Eiweis coagulirt es sogleich.

Das Kreosot wirkt im reinen Zustande auf die lebenden thierischen Gebilde sehr stark reizend, umändernd und selbst ätzend. Auf die Haut eines Thieres gebracht, macht es nach 1 bis 2 Minuten die betroffene Stelle weiss und gefühllos, und nach einigen Tagen stösst sich die abgestorbene Schicht in trockenen Schuppen ab; in Wunden macht es augenblicklich einen heftigen, brennenden Schmerz, der oft gegen eine halbe Stunde anhält, und wobei die Oberfläche zuerst weisslich wird, hierauf bald mehr, bald weniger trocken zusammenschrumpft, und zuletzt wieder eine dunkelrothe, reine, mit wenigem aber gutem Eiter versehene Fläche erzeugt; Schorfbildung findet dabei nicht statt. Blut coagulirt durch seine Einwirkung sehr schnell und Blutungen aus kleinen Gefässen hören hiernach bald auf. — Innerlich angewendet bringt es in einzelnen kleinen Gaben keine besondere Erscheinungen hervor, und Pferde ertrugen es bis zu 3 Drachmen, ohne dass andere Zufälle eintraten, als dass durch 1 bis 2 Stunden der Athem nach Kreosot roch, das Maul heisser und etwas trockener, der Puls um einige Schläge vermehrt wurde. Hunde zeigten dagegen von einer halben bis zwei Drachmen Kreosot sogleich grosse Angst, stieren Blick, Schwäche, selbst Lähmung der Extremitäten, Schwindel, Erbrechen coagulirter, weisslicher Massen, zuweilen Auswurf von blutigem Schaum, röchelndes Athmen und Erstickungszufälle, unter denen der Tod erfolgte. In den Cadavern fand sich ein starker Kreosotgeruch in fast allen Eingeweiden, dunkle Röthe und Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut, an einzelnen Stellen selbst Anätzung derselben, und Verdickung des Blutes. — Diese Wirkungen sahe man auch dann, wenn eine gleiche Gabe des Mittels mit der doppelten Quantität Wassers verdünnt eingegeben wurde, und nach einer in die Jugularvene gemachten Injektion von ½ Unze Kreosot mit eben so viel Wasser verdünnt, erfolgte der Tod unter sehr heftigen, krampfhaften Athembeschwerden in wenigen Minuten. — Auch auf todte thierische Gebilde wirkt das Kreosot, indem es dieselben bräunlich färbt, sie zusammenschrumpft, ihnen den Kreosotgeruch mittheilt und sie gegen Fäulniss schützt. Diese Wirkung erfolgt sehr schnell, z. B. schon, wenn man Fleisch nur ½—1 Stunde in eine Auflösung des Mittels legt. Man erklärt die sämmtlichen Wirkungen des Kreosots aus der von ihm verursachten schnellen Gerinnung des Eiweises in den thierischen Gebilden.

Als Arzneimittel ist das Kreosot in der kurzen Zeit seines Bekanntseins sehr vielfältig versucht worden. Es findet, den angedeuteten Wirkungen zufolge, seine Anwendung da: wo bei gesunkener Energie der Organe eine übermässige schlaffe Bildung oder zu reichliche Absonderungen und Ausflüsse bestehen. Hauptsächlich hat man es angewendet: 1) innerlich als ein umstimmendes, die Sekretionen besonders in den Schleimhäuten verminderndes Mittel, gegen chronischen Katarrh mit reichlichem Schleimfluss, gegen Lungengeschwüre und gegen Harnruhr; — 2) innerlich und äusserlich, als ein styptisches Mittel gegen Blutungen, sowohl aus Wunden wie auch aus innern Organen (jedoch nur gegen parenchymatöse Blutungen; denn verletzte grössere Gefässe kann es nicht verschliessen), und — 3) äusserlich als umstimmendes, als reinigendes, die Eiterbildung besserndes, die Abblätterung in Knochen, Knorpeln und Sehnen beförderndes und der fauligen und brandigen Absterbung entgegenwirkendes Mittel bei unreinen, trägen, jauchenden Wunden und Geschwüren mit blasser, üppiger Granulation oder mit Karies, bei dergleichen Widerristschäden und Nakkenfisteln, bei dem sogen. Wurm an der Ohrmuschel der Hunde, bei Strahlfäule, Strahlkrebs, bei bösartigem Klauenweh, bei Hufknorpelfisteln, bei Gelenk- und Sehnenwunden mit reichlichem Ausfluss der Synovia, bei weichen Warzen, bei dem kalten Brande und dergl.

Gegenanzeigen sind: ein gereizter Zustand des Verdauungskanals, der Lungen oder der Nieren, und aktive Entzündung der Stellen, wo das Mittel angewendet werden soll.

Die Gabe zum innerlichen Gebrauch ist für Pferde und Rinder ½—2 Drachmen, für Schafe, Ziegen und Schweine 15 Gran bis ½ Drachme, für Hunde 1—10 Gran täglich 3 mal, bei Blutungen öfter wiederholt. Man giebt das Kreosot, stets vorher mit Weingeist oder mit Wasser 20fach oder noch mehr verdünnt, entweder in flüssiger Form (blosse Auflösung oder Emulsion), oder in Pillen und Latwergen, mit Zusatz von schleimigen, adstringirenden oder aromatischen Mitteln. — Dagegen dürfen Chlor, Salpeter- und Schwefelsäure, ätzende Alkalien, Quecksilber und Quecksilbersalze, Harze und Eiweis mit dem Kreosot nicht zusammengebracht werden.

Aeusserlich wird das Mittel im conzentrirten Zustande selten, etwa nur bei Warzen und bei dem Strahlkrebs, angewendet; in allen übrigen Fällen benutzt man eine Auflösung von 1 Theil Kreosot in 5 bis 100 Theilen wässerigem Weingeist oder Holzessig, je nach dem Grade der Erschlaffung und Reizlosigkeit. Man streicht die Flüssigkeit täglich zuerst zweimal, späterhin seltener, mit einem

Pinsel oder mit einer Feder auf, oder man spritzt sie in die Fisteln ein. — Mit 4 bis 8 Theilen Fett zusammengerieben ist das Kreosot auch in Salbenform anzuwenden.

In leichteren Fällen der obengenannten Krankheiten kann das Kreosot gewiss durch Theer, Ofenruss oder Holzessig wohlfeil ersetzt werden.

5. Steinöl, Bergöl, *Petroleum s. Oleum Petrae.*

§. 345.

Es erscheint in materieller Hinsicht mit kohligen brenzlichen Stoffen weniger reichlich begabt, als die vorher genannten Mittel, sondern es nähert sich bedeutend dem Terpentinöl.

In seinen Wirkungen zeigt es innerlich und äusserlich ebenfalls eine grosse Aehnlichkeit mit dem Terpentinöl; es scheint jedoch bei innerlicher Anwendung mehr anhaltend erregend auf die Baucheingeweide, und äusserlich etwas weniger flüchtig und weniger scharf reizend auf die Haut zu wirken, als dieses Mittel.

Die Anwendung kann in Ermangelung des Terpentinöls ganz bei denselben Krankheiten, wo dieses empfohlen ist (§. 329.), in denselben Gaben und sowohl innerlich wie äusserlich auf dieselbe Weise geschehen. — Einen besondern Vorzug vor dem Terpentinöl besitzt es nicht; es ist aber in den Apotheken noch einmal so theuer wie dieses.

§. 346.

Noch andere empyreumatische Mittel, wie namentlich das Wachsöl (*Ol. Cerae*), das Franzosenholzöl (*Ol. ligni Guajaci*), das Steinkohlen- oder Braunkohlenöl (*Ol. pyrocarbonicum s. Ol. lithrancis*), das Judenpechöl (*Ol. Asphalti*), das Birkenöl, der Birkentheer oder der sogenannte schwarze Degen (*Ol. betulinum s. Ol. Rusci*), das Ziegelsteinöl (*Ol Philosophorum*), und das Russöl (*Ol. Fuliginis*) besitzen ähnliche Wirkungen und sind unter denselben Umständen zu benutzen, sonst aber grösstentheils entbehrlich, da ihre Wirkungen keine erwiesene Vorzüge vor denen der übrigen abgehandelten Mittel besitzen. Sie stehen aber hin und wieder bei den Landleuten in grossem Rufe.

Fünfte Klasse.

Weingeistige (spirituöse) und ätherhaltige Arzneimittel.

(*Medicamina spirituosa et aetherea.*)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 347.

Die in dieser Klasse zusammengestellten Arzneimittel enthalten sämmtlich als wirksamsten Bestandtheil den Weingeist (*Spiritus, Spiritus vini*), und zwar denselben entweder für sich allein, oder in verschiedenartigen Verbindungen mit Wasser, mit Schleim, Zucker, mit aromatischen, färbenden und adstringirenden Bestandtheilen, mit Säuren u. a. Stoffen. Es gehören, ausser dem Weingeist selbst die sogenannten gebrannten Wässer (Branntweine), die verschiedenen Weine, Aether, und die versüssten Säuren hierher.

Diese Mittel werden im ärztlichen Sprachgebrauch auch als flüchtige Mittel (*M. volatilia*) bezeichnet, theils deshalb, weil sie die Eigenschaft besitzen, sich entweder gänzlich oder doch ihren Bestandtheil an Weingeist zu verdunsten und zu verflüchtigen, noch mehr aber, weil sie bei ihrer Anwendung auf den Thierkörper denselben sehr schnell durchdringen und daher auch ihre Wirkungen sehr schnell, d. h. flüchtig, entwickeln. Beide Eigenschaften kommen jedoch den spirituösen und ätherartigen Arzneimitteln nicht allein zu, sondern man findet sie auch bei der Blausäure, bei dem Ammoniak, bei dem Kampher, bei den meisten ätherischen Oelen und einigen andern Stoffen.

§. 348.

In ihrer Wirkung kommen diese Mittel darin mit einander überein, dass sie zuerst (primär) die Thätigkeit des Nervensystems schnell zu einem höheren Grade aufregen und hierdurch auch den ganzen Lebensprozess erhöhen, darauf aber (secundär) Abspannung, Mattigkeit, und nach sehr grossen Gaben sogar Betäubung und Lähmung verursachen. Dieser Unterschied zwischen der primären und secundären Wirkung tritt bei den in Rede stehenden Mitteln deutlicher hervor, als bei allen andern; aber die Stärke und die Dauer der Erscheinungen, sowohl der aufgeregten als der verminderten Lebensthätigkeit, sind nach der Grösse der Gabe, nach der Conzentration des angewendeten Mittels, nach der kürzeren oder längeren Zeit der Wiederholung, und nach der Individualität der Thiere sehr verschieden. Bei Hunden, Katzen und Schweinen wir-

ken diese Mittel verhältnissmässig am stärksten, bei Pferden viel schwächer und bei den Wiederkäuern am schwächsten. Mässige Gaben nur einmal oder in langen Zwischenzeiten angewendet, veranlassen nur eine geringe Aufregung, die sich durch lebhafteren Blick, grössere Aufmerksamkeit und Munterkeit, schnellere Verdauung und durch reichliche Urinentleerung zu erkennen giebt. Bei sehr empfindlichen Thieren wird zuweilen auch die Zahl der Pulse etwas vermehrt, und die Farbe der Schleimhaut im Maule und in der Nase etwas dunkler. Nach kurzer Zeit gehen alle diese Erscheinungen wieder vorüber, ohne dass deutlich bemerkbare Nachwirkungen folgen. Grosse Gaben erzeugen stärkere Aufregung, unruhiges Benehmen, Hin- und Herlaufen ohne Zweck, Kratzen mit den Füssen, Wälzen auf dem Fussboden, stieren Blick, wobei die Pupille zuerst verengert, später erweitert ist; manche Thiere geben in der ersten Zeit freundliche, später ängstliche, widrige Laute von sich; bei Hunden, Katzen und Schweinen findet sich Neigung zum Erbrechen oder wirkliches Erbrechen (Vitet bemerkte dieses auch bei Wiederkäuern); der Stand wird unregelmässig, der Gang schwankend. Nach kurzer Dauer dieser Zufälle zeigen sich die Thiere matt, sie stehen mit gesenktem Kopfe oder liegen gern, und sind gegen alle äussere Einwirkungen bald mehr bald weniger stark abgestumpft; Puls und Athem sind dabei normal oder nur sehr wenig vom gesunden Zustande abweichend. In diesem Zustande, oft nach hinzugetretenem Schlaf, verbleiben die Thiere durch 3—6 Stunden, worauf die ganze Wirkung wieder vorüber zu sein pflegt. Zuweilen bleibt aber noch etwas Mattigkeit zurück. — Durch sehr grosse Gaben wird die Aufregung fast augenblicklich nach dem Eingeben in einem hohen Grade hervorgerufen, aber schon nach wenigen Minuten treten Schwindel, schwankender Gang, Unvermögen zu gehen, und Erbrechen hinzu, worauf Erweiterung der Pupille, Verlust der Sinnesthätigkeit, schnelles, beschwerliches Athmen, Zuckungen, Betäubung, Lähmung und zuweilen selbst der Tod folgen. Tritt der letztere nicht ein, so erholen sich die Thiere erst nach mehreren Stunden. In manchen Fällen wird durch die starke örtliche Reizung Magen- und Darmentzündung erzeugt, und die Thiere genesen oder sterben dann erst nach 24 Stunden. — Bei der Sektion der schnell gestorbenen Thiere findet sich Geruch nach Weingeist in den Eingeweiden und Anhäufung von schwarzem Blute in den Gefässen des Gehirns, im Herzen und in der Leber; oft ist das Blut im Herzen gleich nach dem Tode geronnen. — Bei den langsamer gestorbenen Thieren sieht man ausser der Anhäufung von schwarzem Blut in allen Organen, mehrentheils noch Entzündung im Magen oder Darmkanal, oder Verdickung der Häute die-

ser Theile. Die Lungen und alle andere Organe erscheinen unverändert.

Werden diese Mittel in die Venen gespritzt, so bringen sie ähnliche Wirkungen hervor; dieselben erreichen aber leicht einen zu hohen Grad, besonders bei kleinen Thieren und wenn in den Mitteln der Weingeist sehr conzentrirt enthalten war. Es erfolgt zuweilen der Tod sehr schnell durch Gerinnung des Blutes in der rechten Hälfte des Herzens und in der Lungenarterie.

In Wunden bewirken sie heftigen Reiz, starke Zusammenziehung der Fasern, Gerinnung und Verdickung der Flüssigkeiten, jedoch nur mässige Entzündung. Dieser Wirkungen wegen können die spirituösen und ätherhaltigen Mittel die Erzeugung des Eiters und der Granulation nicht befördern, und man sieht auch, dass sie diese Bildungsprozesse beschränken, die Granulation verdichten, und bei unzeitiger und zu reichlicher Anwendung selbst die Entstehung von Callositäten und Verhärtungen begünstigen.

Auf die unverletzte Haut gebracht, erzeugen diese Mittel Reizung, Röthe, stärkere Zusammenziehung der Haut und der zunächst unter ihr liegenden Gebilde, grössere Thätigkeit der Gefässe, und besonders stärkere Resorption; bei mehrmals in kurzer Zeit wiederholter, reichlicher Anwendung entsteht auch oberflächliche Entzündung. Ausserdem verursachen die sehr flüchtigen Mittel durch ihr schnelles Verdunsten unmittelbar nach der äusserlichen Anwendung an den betreffenden Stellen eine geringere Temperatur, wodurch die zusammenziehende Wirkung für kurze Zeit noch etwas verstärkt wird. — Bei kleinen Thieren entstehen von der reichlichen äussern Anwendung auf einer grossen Fläche zuweilen auch die oben bezeichneten allgemeinen Wirkungen, jedoch nur in einem geringen Grade.

§. 349.

Die Vermittlung der allgemeinen Wirkungen der spirituösen und ätherhaltigen Mittel, erklären Manche nur allein durch die blosse Berührung der Nervenenden an den Stellen der Einwirkung, weil die Wirkungen so ausgezeichnet schnell sich entwickeln und über den ganzen Körper verbreiten und ausserdem eine wesentliche Beziehung zum Nervensystem haben. Da aber nach jeder Art der etwas reichlichen Anwendung dieser Mittel die ausgeathmete Luft den eigenthümlichen Geruch derselben annimmt, dieser Geruch auch im Blute wahrzunehmen ist, welches bald nach dem Eingeben einer grossen Gabe von Weingeist oder Aether durch einen Aderlass entleert wird, so ergiebt sich, dass diese Stoffe eben so wie alle andere, einen grossen Theil ihrer Wirkung durch den Uebergang in die Säfte vermitteln.

Die letztern selbst, vorzüglich das Blut, erleiden durch die Mittel Veränderungen, durch welche die Wirkung vervollständiget wird. Zuerst entsteht eine, wohl durch die Flüssigkeit dieser Mittel bedingte, grössere Expansion des Blutes; dann wird wahrscheinlich sein Eiweisstoff mehr zum Gerinnen geneigt und hierdurch das Blut mehr dickflüssig. Zugleich erhält es, da diese Mittel sehr reich an Kohlenstoff und dabei leicht zersetzbar sind, in kurzer Zeit einen grossen Gehalt an diesem Stoffe, wodurch es dunkler gefärbt wird und selbst in den Arterien zuweilen eine dem Venenblute ähnliche Beschaffenheit annimmt. Sowohl in Folge dieser Veränderung des Bluts, wie auch bei der durch die primäre, flüchtig reizende Wirkung erzeugten Aufregung der Lebensthätigkeit entstehen Kongestionen zu dem Gehirn, Rückenmark, zur Lunge oder zur Leber und im zweiten Stadium venöse Anhäufungen in diesen Organen. Ein Theil der in den Körper gebrachten spirituösen Mittel wird unzersetzt durch die Lungen wieder ausgeschieden. *)

§. 350.

Die spirituösen und ätherischen Arzneimittel sind in der flüchtig erregenden Wirkung den ätherisch-öligen Mitteln (besonders dem Kampher) ähnlich; sie unterscheiden sich aber von denselben dadurch, dass sie a) noch weit flüchtiger wirken; — b) dass ihre Wirkung viel mehr auf das Nervensystem allein begrenzt ist, und bei grossen Gaben spezifisch auf die Thätigkeit des Gehirns (hauptsächlich des kleinen Gehirns) gerichtet zu sein scheint, — und c) dass sie blos die Nervenkraft aufregen, niemals aber (wie die ätherisch-öligen Mittel) zugleich die Irritabilität vermehren und die Mischung des Blutes verbessern, sondern im Gegentheil die Zersetzung desselben befördern, — und d) dass von den allermeisten ätherisch-öligen Mitteln keine solche secundäre Zufälle entstehen, wie von den spirituösen.

Eben so sind diese Mittel dem Opium und dem Ammoniak in der Wirkung ähnlich. Das letztere scheint aber (abgesehen von seinen alkalischen Eigenschaften) mehr die Nerven des Rückenmarks und die grossen Eingeweidenerven als das kleine Gehirn zu erregen, und es fehlen ihm die deprimirenden Nachwirkungen. Das Opium wirkt dagegen in grossen Gaben spezifisch auf das grosse Gehirn, macht örtlich nur sehr geringe Erregung, fast niemals Ent-

*) Vergleiche hiermit: v. Pommer, über die künstliche Berauschung pflanzen- und fleischfressender Säugethiere. In der Schweizer Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. 1. Bd. 1. Heft. Zürich 1834.

zündung, beschränkt fast alle Ab- und Aussonderungen, und es fehlt ihm die Flüchtigkeit.

§. 351.

Die innerliche Anwendung der spirituösen und ätherhaltigen Mittel ist nur bei solchen Krankheitszuständen angezeigt, welche im Allgemeinen in sehr verminderter und unregelmässiger Nerventhätigkeit begründet sind, und sie findet daher namentlich statt: a) bei allgemeiner Lebensschwäche, welche sowohl durch Krankheiten, wie auch durch übermässige Anstrengungen verursacht ist, z. B. durch Arbeiten, bei und nach schweren Geburten; — ferner, bei asthenischen Fiebern, besonders bei Nervenfiebern, wo die Kräfte sehr gesunken, wo grosse Abstumpfung, Krämpfe und dergleichen Nervenzufälle zugegen sind, z. B. bei der Staupe mit Zuckungen; — b) bei Schwäche und bei qualitativ abnormer Nerventhätigkeit in verschiedenen Gebilden, namentlich in den Verdauungs- und Harnorganen, z. B. bei Krampf- und Windkolik, bei der Trommelsucht der Wiederkäuer, bei krampfhaften Harnverhaltungen und ähnlichen Zufällen.

Sie sind bei diesen Zufällen nur so lange nützlich, wie dieselben im hohen Grade bestehen und bis die Kräfte so weit gehoben sind, dass andere, mehr andauernd wirkende Erregungs- und Stärkungsmittel vom Organismus ertragen werden; denn niemals sind sie für sich allein im Stande, wirklich zu stärken und somit die innere Ursache jener Zufälle zu beseitigen. Deshalb pflegt man sie auch gewöhnlich mit aromatischen, mit bittern und andern Mitteln verbunden anzuwenden.

§. 352.

Die Gabe und die Wiederholung muss bei diesen Mitteln sowohl nach ihrer Conzentration, wie auch nach dem Grade der vorhandenen Schwäche und Abstumpfung, oder nach der Heftigkeit der Krämpfe, und ebenso nach der Stärke und Dauer der, von der ersten Gabe entstandenen Aufregung möglichst genau abgemessen werden. Doch sind stets nur mässige Gaben zu therapeutischen Zwecken zu benutzen, weil durch die heftige Erregung von grossen Gaben die vorhandene geringe Nervenkraft sehr leicht völlig erschöpft, und hierdurch der Schwächezustand zu einem noch höhern Grade gebracht wird. Da es aber schwer ist, gleich im Anfange des Gebrauchs dieser Mittel die genau passende Gabe zu treffen, so ist es zweckmässig, mit kleinen Gaben zu beginnen, ihre Wirkung zu beobachten und die folgenden Gaben nach derselben einzurichten. Die Wiederholung muss, so lange die Krankheitszufälle sie erfordern, immer in kurzen Zwischenzeiten und sogleich als die erregende Wirkung der vorher gereichten Gabe vorüber ist,

stattfinden. — Als die schicklichste Form zur Anwendung dieser Mittel erscheint die flüssige, weil in andern Formen die Verdunstung sehr begünstigt wird, wenn man die Arznei nicht gleich nach ihrer Bereitung verbraucht. Pillen und Latwergen mit solchen Mitteln soll man daher in grossen Quantitäten nicht bereiten lassen. — Verbindungen kann man fast mit allen andern Arzneisubstanzen machen.

§. 353.

Die äusserliche Anwendung dieser Mittel ist, nach ihrer, im §. 348. angedeuteten Wirkungsweise da angezeigt, wo man flüchtig erregen, gelind zusammenziehen und stärken muss, daher namentlich bei Lähmungen; bei Erschlaffung, Auflockerung und zu starker Ausdehnung oberflächlich liegender Theile, daher auch nach Verrenkungen und nach Verstauchungen; bei und nach Quetschungen, wenn sie mit keiner sthenischen Entzündung begleitet sind; bei Blutunterlaufungen und ödematösen Anschwellungen; bei parenchymatösen Blutungen; bei asthenischen, torpiden Entzündungen; bei üppiger Granulation, besonders wenn sie sehr weich und blass ist; bei zu langsamer Abblätterung angegriffener Theile an Knochen, Knorpeln und Bändern; bei dem kalten Brande; bei dem kalten und chronischen Rheumatismus, und bei dem sogenannten Schwund.

§. 354.

Dagegen ist der Gebrauch dieser Mittel überall nachtheilig, wo der Lebensprozess in einem Zustande krankhafter Aufregung besteht, wie namentlich bei dem Entzündungsfieber, bei allen sthenischen und bei schmerzhaften Entzündungen, bei frischen Wunden; oder, wo Callositäten und durch Gerinnung des Eiweisstoffes (Faserstoffes) bedingte Verhärtungen bestehen, z. B. bei verhärteten Geschwülsten und ebenso bei Wunden und Geschwüren, welche zu Verhärtungen neigen.

1. Weingeist, *Spirtius vini.*

§. 355.

Der Weingeist wird aus Substanzen, welche Zucker oder Stärkemehl enthalten, durch die sogenannte Weingährung erzeugt und dann durch Destillation als eine eigenthümliche Flüssigkeit dargestellt, in welcher er bald an mehr bald an weniger Wasser gebunden ist. Diese Flüssigkeit heisst: Alkohol (*Alcohol s. Alcohol vini absolutum*), wenn sie möglichst frei von Wasser ist, — höchst rektifizirter Weingeist (*Spiritus vini rectificatissimus*), wenn sie 80 bis 90 Prozent Alkohol, — rektificirter Weingeist (*Spiritus vini

rectificatus), wenn sie 55 bis 80 Prozent Alkohol, — und Branntwein oder verdünnter Weingeist (*Spiritus frumenti s. Alcohol dilutum*), wenn sie von dem letzteren weniger als 55 Prozent enthält.

§. 356.

Der Weingeist erzeugt die, von den spirituösen Mitteln im Allgemeinen angegebenen Wirkungen (§. 348. und §. 349.), und dieselben erfolgen um so schneller und heftiger, je reicher er an Alkohol ist. Der reine Alkohol und der höchst rektifizirte Weingeist sind ausser dem Aether die flüchtigsten Erregungsmittel im ganzen Arzneischatz; ihre erregende Wirkung verbreitet sich zwar über das ganze Nervensystem, äussert sich aber spezifisch und am stärksten an den Verrichtungen des kleinen und grossen Gehirns; auch bewirken sie eher als der Wein und Aether Ueberreizung, grosse Erschöpfung, Betäubung und alle, mit der secundären Wirkung verbundene Zufälle, selbst den Tod. An den Stellen der unmittelbaren Einwirkung verursacht der Alkohol und der höchst rektifizirte Weingeist überall heftige Reizung und selbst Entzündung. Bei innerlicher Anwendung, noch mehr aber beim Einspritzen in die Blutadern wirken diese Flüssigkeiten am heftigsten, und auf letztere Weise am gefährlichsten, weil dadurch, ausser der starken Reizung auch schnelles Gerinnen und Zersetzung des Blutes entsteht. — Ein altes, aber gesundes Pferd, dem 8 Unzen Alkohol eingegeben worden, erschien plötzlich höcht aufgeregt, wurde unruhig, bäumte sich, taumelte, fiel nach kaum 2 Minuten nieder, schlug heftig mit den Füssen und mit dem Kopfe, verdrehete die Augen, wurde ganz unempfindlich und bewusslos, und starb nach 10 Minuten. Der Herzschlag war wenig schneller als vor dem Eingeben, und dauerte noch über 10 Minuten nach dem Tode fort. Beim Oeffnen fand sich an den Eingeweiden die, im §. 348. angeführte Beschaffenheit. — Von 4—6 Unzen erfolgten dieselben Zufälle; die Pferde blieben aber am Leben. Hunde starben unter ähnlichen Zufällen $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Eingeben von 1—2 Unzen Alkohol; von 1—2 Drachmen zeigten sie sogleich heftige Aufregung, welche schnell in Taumel und Betäubung überging; nach $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde waren sie aber wieder gesund; — 4 bis 6 Drachmen verursachten ähnliche Wirkungen, die aber heftiger, länger anhaltend und mehrentheils mit Erbrechen verbunden waren. Wo letzteres nicht eintrat oder wo es durch das Zubinden des Schlundes verhindert war, starben die Hunde nach einigen Stunden, und bei der Sektion zeigte sich fast jedesmal Entzündung des Magens und Darmkanals.

Das Einspritzen von 1 bis 2 Unzen des reinen Alkohols in

die Drosselvene eines Pferdes, oder von 2 bis 4 Drachmen in die Drosselvene eines Hundes, bewirkt sogleich Schwindel, Betäubung, Convulsionen und gewöhnlich in Zeit von 1 bis 3 Minuten den Tod. Dagegen ertrugen einige Pferde eine vorsichtige Einspritzung von 4 bis 6 Unzen des rektifizirten Weingeistes, ohne dass heftige Zufälle entstanden. — Durch das Einspritzen von 8 bis 10 Drachmen Alkohols in das Zellgewebe am Schenkel eines Hundes, sahe Orfila bald die gewöhnlichen Symptome der allgemeinen Wirkung und nach etwa 3 Stunden den Tod erfolgen.

Die Wirkungen des rektifizirten Weingeistes und des Branntweins sind im Wesentlichen denen des Alkohols ähnlich, aber in demselben Verhältniss milder und langsamer eintretend, je mehr der letztere durch Wasser verdünnt ist. Im sehr verdünntem Zustande wird selbst das Doppelte von einer Gabe des Alkohols, welche im conzentrirten Zustande desselben tödtlich zu sein pflegt, ohne Nachtheil ertragen. Ich gab Pferden und Kühen von dem rektifizirten Weingeist 10 bis 15 Unzen, Schafen 3 bis 4 Unzen, Hunden 1 bis 2 Unzen, und bemerkte zwar zuweilen starke Erregung und Berauschung, aber nur mässige Betäubung. Ziegen und Schafe gewöhnen sich (wie ich mehrmals beobachtet habe) sehr leicht an den Genuss des gewöhnlichen Branntweins, so dass sie denselben, wenn er ihnen vorgesetzt wird, in bedeutender Menge (zu 6 bis 10 Unzen) saufen und ertragen.

Viborg *) spritzte in die Drosselvene eines Pferdes 2 Unzen und 2 Drachmen Kornbranntwein, worauf dasselbe nach 2 Minuten ein munteres Ansehen, erhöhte Wärme, und hervorstehende, starre und glänzende Augen zeigte, und viel mit den Ohren spielte; der Puls wurde voll, sank aber von 52 Schlägen zu 33 in 1 Minute herab. Diese Zufälle dauerten ¾ Stunden, aber im abnehmenden Grade, worauf sich Zittern, besonders an den Schultern, den Flanken und an den Hinterfüssen einfand; der Puls wurde jetzt klein und bis 76 Schlägen in der Minute vermehrt. Der Rücken wurde durch eingetretene Krämpfe in einen Bogen nach unten zu gekrümmt, das Pferd streckte öfter den Kopf, gähnte, legte die Ohren zurück und verdrehte die Augen. Diese Zufälle hielten ½ Stunde lang an, nahmen dann wieder ab und endeten mit einem Zittern der Muskeln. Nach 4 Stunden befand sich das Pferd dem Ansehen nach wieder wie vorhin; am folgenden Tage liess es öfter als gewöhnlich Harn; der Koth ging mit Beschwerde ab und war hart, trocken, auswendig mit Schleim überzogen.

*) Samml. Bd. 3. S. 113.

§. 357.

Der Weingeist kann innerlich ganz nach den im §. 351. und §. 352. enthaltenen Andeutungen benutzt werden, jedoch nicht im reinen Zustande als Alkohol oder als höchst rektifizirter Weingeist, sondern nur verdünnt als gewöhnlicher Branntwein oder als rektifizirter Weingeist. — Von dem letztern giebt man zum innerlichen Gebrauch für Pferde und Rinder 2—4 Unzen, für Schafe und Ziegen 1—2 Unzen, für Schweine 3 Drachmen bis 1 Unze, für Hunde ½—2 Drachmen, — und von dem Branntwein, nach Verhältniss seiner Stärke, bis zur doppelten Menge dieser Gaben.

In der Regel wird der Weingeist und Branntwein bei der innerlichen Anwendung noch mit warmem Wasser verdünnt, oder zu Infusionen von aromatischen, oder zu Dekokten von bittern Mitteln gesetzt; zuweilen giebt man ihn in Verbindung mit Kampher, mit Hirschhornöl, mit Terpentinöl oder auch mit Mineralsäuren; z. B. bei der Lungenwürmerkrankheit der Schafe Weingeist und Terpentinöl gleiche Theile zusammengemengt, und hiervon den älteren und stärkeren Thieren 1 Esslöffel, den jüngeren 1 Theelöffel voll auf Einmal, jeden 3ten Tag wiederholt, gegeben, und während 2 bis 3 Wochen damit fortgefahren. — Die zweckmässigste Form für die innerliche Anwendung ist die flüssige.

§. 358.

Aeusserlich wird der Weingeist zum Waschen, Bähen, zu Einreibungen u. s. w. häufiger als jedes andere Arzneimittel gebraucht, und besonders bei den, im §. 353. genannten Krankheitszuständen. Seine Anwendung geschieht bald rein, wie z. B. bei Blutungen, bei üppiger Granulation u. s. w., bald in Verbindung mit Aufgüssen und Abkochungen von aromatischen und zusammenziehenden Pflanzen, z. B. bei Quetschungen, bei asthenischen Entzündungen; bald in Verbindung mit Terpentinöl, mit Kampher oder Seife (als Kampher- und Seifengeist), z. B. bei grosser Erschlaffung, nach Verstauchungen, bei dem Rheumatismus; auch in Verbinduug mit Essig, Wasser und Salmiak oder Kochsalz (als sogenanntes Oxykrat, siehe Essig), z. B. bei Quetschung mit Blutunterlaufung und dergleichen mehr.

Ausserdem dient der Weingeist noch zur Bereitung der verschiedenen Tinkturen und anderer Präparate, welche bei den betreffenden Mitteln genannt werden.

Anmerkung 1. Der Franzbranntwein (*Spirit. vini gallicus*), — der Rum (*Spirit. Sacchari*), — die Taffia (*Spirit. succi Sacchari*), — der Arrak (*Spirit. Oryzae*), — das Kirschwasser (*Spirit. Cerasorum*), — der Pflaumenbranntwein (*Slivovitza*), — Wachholderbranntwein (*Genever*) und andere, im Handel vor-

kommende Arten von Weingeist und Branntwein, weichen in der Wirkung von dem gewöhnlichen Weingeist im Wesentlichen nicht ab, und können daher, wo sie wohlfeil oder als Hausmittel zu haben sind, wie dieser benutzt werden.

Anmerkung 2. Der, nach der Destillation des Weingeistes in der Blase verbleibende Rückstand, die sogenannte Schlämpe, Branntweinschlämpe, oder das Branntweinspülicht (*Residuum post destillationem spiritus frumenti*) ist eine gegohrne Flüssigkeit, welche ausser Wasser und ausser den Hülsen des Getraides oder den Ueberresten der Kartoffeln noch schleimige und mehlige Theile, Essigsäure (zuweilen in 12 Unz. der Flüssigkeit 1—2 Unzen), Fuselöl, und mehrentheils auch etwas Weingeist enthält. Sie wirkt, in reichlicher Menge den Thieren innerlich gegeben, nährend und erregend, macht schnell vollblütig und befördert bei Milchkühen die Milchsekretion; äusserlich wirkt sie erregend, gelind zusammenziehend, daher zertheilend und stärkend. Dieser Wirkungen wegen wird sie innerlich zum Füttern und Mästen, besonders des Rindviehes, der Schweine und Schafe, — äusserlich aber als ein sehr wohlfeiles und kräftiges Heilmittel bei Erschlaffung und Ausdehnung der Muskeln, Sehnen und Bänder, bei Steifigkeit der Gliedmaassen von zu starker Anstrengung, bei Qeutschungen, bei ödematösen und andern asthenischen Geschwülsten, bei dem Schwinden u. s. w. benutzt. Die äusserliche Anwendung geschieht in Form von Fussbädern, Waschungen und Bähungen, am besten warm. Als Nahrungsmittel ist die Schlämpe in ökonomischer Hinsicht sehr schätzbar, in diätetischer Hinsicht aber zuweilen nachtheilig; sie erschlafft die Eingeweide, bewirkt starke Neigung zum Schwitzen, begünstiget daher das Entstehen der Unverdaulichkeiten, der Koliken, der Rheumatismen, rheumatischer und katarrhalischer Entzündungen und dergl. Auch soll sie besonders das Entstehen der Lungenseuche bei dem Rindvieh befördern; es ist jedoch bis jetzt nicht ermittelt, unter welchen Umständen und wie sie dies thut, ob namentlich durch zu reichliche Ernährung und Blutbildung, — durch Erzeugung eines zu reizenden und plastischen Blutes, — durch spezifische Reizung der Lungen, oder nur durch zu reichliche Hautausdünstung und durch Disponirung zu Erkältungen. Es ist zweifelhaft, ob die Schlämpe für sich, oder durch die in ihr enthaltenen Nebenbestandtheile an Weingeist, Essigsäure u. s. w., oder ob die Art ihrer Anwendung hierbei am meisten Schuld tragen. Wenn man: a) die Thiere an ihren Genuss allmählig gewöhnt, — b) sie ihnen in entsprechender Menge und neben ihr eine angemessene Quantität Heu oder Stroh giebt, — c) die Schlämpe weder zu heiss noch konzentrirt, sondern ⅓ oder bis zur Hälfte mit Wasser ver-

dünnt reicht, und — d) sie nicht sauer und faulig werden lässt, und um dies zu verhüten, ihre Aufbewahrungsorte (gewöhnlich Gruben, Schlämpekuhlen genannt) von Zeit zu Zeit reiniget; so entstehen selbst von ganz anhaltender Schlämpefütterung nicht leicht üble Folgen.

2. Wein, *Vinum.*

§. 359.

Im Wein ist der Weingeist innig verbunden mit Schleim, Zukker, Kleber, Harz, Weinstein, Säuren (Weinstein-, Essig- und Apfelsäure), gewürzhaften Stoffen und Wasser, und bei den rothen Weinen auch mit rothem Färbestoff und mit Gerbestoff. Diese Bestandtheile finden sich in den Weinen von verschiedenen Rebensorten, aus verschiedenen Gegenden, von verschiedenem Boden, Alter u. s. w. in sehr mannigfaltigen Verhältnissen, und bedingen hierdurch eine grosse Verschiedenheit ihrer Eigenschaften.

§. 360.

Die Wirkungen des Weines hängen zwar grösstentheils von seinem Gehalt an Weingeist, zum Theil aber auch von seinen übrigen Bestandtheilen ab, und erscheinen deshalb bei den einzelnen Weinsorten etwas verschieden. Im Wesentlichen stimmt daher wohl die Wirkung mit der des Weingeistes (§. 356.) überein, besonders wenn man den Wein in grossen Gaben reicht, bei welchen die Wirkung des in ihm enthaltenen Weingeistes vorherrschend wird;*) allein vom Wein ist sowohl die örtliche wie die allgemeine Erregung milder, und bei letzterer nicht blos auf das Nervensystem beschränkt, sondern auf die Blutgefässe, Muskeln und Bänder verbreitet und mehrentheils mit einem stärkeren Zusammenziehungsvermögen dieser Theile begleitet. Der Wein wirkt daher nicht al-

*) Vitet (a. a. O. S. 417.) sagt über den Wein: „Das Pferd widersetzt sich dem Genusse desselben nicht so sehr als der Ochs, und letzterer wird nicht so sehr von ihm angegriffen als das Schaf (?). Wenn das Pferd ihn in zu grosser Menge trinkt, so wird es betäubt, kann nicht auf den Füssen stehen, und wenn es auch aufsteht, so fällt es doch gleich wieder nieder. Der Ochs wird nach dem Genusse des Weines müde, Hörner und Haut werden heiss, er wird ganz dumm, harnt viel, taumelt im Gehen, fällt oft nieder und kann nur mit grosser Mühe wieder aufstehen. Anfänglich macht er alle Bewegungen zum Erbrechen. Das Schaf verträgt verhältnissmässig zu seiner Grösse den Wein besser, aber 3 Pfund desselben machen ihm Neigung zum Erbrechen und der Bauch wird aufgetrieben, doch ohne dass die Muskeln, die zum Fortschreiten dienen, geschwächt werden. Sechs Pfunde Weines greifen ein Schaf sehr heftig an und tödten es zuweilen."

lein erregend, sondern auch stärkend, obgleich die erstere Wirkung die vorherrschende ist. — Süsse Weine wirken ziemlich gleichmässig erregend auf die Nerven und Gefässe, reizen und stärken aber örtlich am wenigsten. — Saure Weine erhitzen, nach Verhältniss ihres Gehaltes an aromatischen Stoffen und an Weingeist, sie erheben die gesunkene Irritabilität, und befördern die Urinabsonderung. Sehr saurer Wein stört die Verdauung und bewirkt in grossen Gaben bei Pferden Kolikzufälle. — Die rothen Weine erregen am meisten die Irritabilität der Muskelfaser, vermehren die organische Cohäsion und beschränken die Ab- und Aussonderungen, sowohl an den Schleimhäuten wie auch in Wunden und Geschwüren.

§. 361.

Die innerliche Anwendung des Weines kann, wo derselbe wohlfeil zu haben ist, bei jeder Krankheit stattfinden, die mit einem hohen Grade von wirklicher Schwäche verbunden ist und vorzüglich bei den im §. 351. genannten Zuständen. — Er verdient, weil er ausser der bewirkten Reizung auch stärkt, in den meisten Fällen den Vorzug vor dem Weingeist. — Die Gabe kann für Pferde und Rinder 8—16 Unzen; für Schafe 3—6 Unzen; für Schweine 1—3 Unzen und für Hunde ½—2 Unzen sein, richtet sich aber in jedem Falle nach den gegebenen allgemeinen Andeutungen.

§. 362.

Aeusserlich kann der Wein bei den im §. 353. bezeichneten Krankheiten angewendet werden. Am zweckmässigsten sind hierzu die sauren und rothen Weine, die man zum Waschen und zu Umschlägen, kalt oder warm, und zuweilen in Verbindung mit aromatischen Kräutern, mit Kampher, mit Kochsalz, mit adstringirenden und andern Mitteln benutzt.

Anmerkung. a) Die Weintrestern (*Vinacea*), oder die ausgepressten Hülsen und Stiele der Weinbeeren und Trauben, und b) die Weinhefen, das Weinlager (***Faeces vini s. mater vini***), oder der nach dem ersten Abziehen des Weins zurückbleibende Bodensatz, enthalten beide Gerbestoff und Kohlensäure, besonders letzterer im frischen Zustande sehr reichlich. Sie wirken daher zusammenziehend, erregend und fäulnisswidrig und können zu Umschlägen und Bähungen gegen asthenische, torpide Entzündungen, gegen Quetschungen, vorzüglich aber gegen brandige, unreine und stinkende Geschwüre angewendet werden.

3. Schwefeläther, Vitriolnaphtha, *Aether sulphuricus, Naphtha vitrioli.*

§. 363.

Die verschiedenen Aetherarten sind unter allen Arzneimitteln in jeder Beziehung die flüchtigsten; denn sie verdunsten schon bei gewöhnlicher Lufttemperatur, und im lebenden Körper geschieht dies noch mehr, da der Aether schon bei der Blutwärme kocht. Auch die Wirkungen erfolgen schneller als von andern Mitteln, gehen aber von mässigen Gaben auch schnell wieder vorüber. Bei innerlicher Anwendung der Aether und bei dem Einathmen ihres Dunstes zeigen sie sich zuerst durchdringend erregend, belebend, krampfstillend, aber später tritt von grossen Gaben Berauschung und Betäubung ein, und zwar letztere vorwaltend in der Sensibilität, *) und, bei höhern Graden, auch in dem Bewusstsein. Die Wirkungen sind also denen des Alkohols sehr ähnlich, aber von diesen durch grössere Flüchtigkeit und durch geringere zurückbleibende Schwäche verschieden. Auch auf das Blut wirkt der Aether wie der Weingeist. — Diese Eigenschaften äussern sich bei dem Schwefeläther am stärksten, zugleich ist er der wohlfeilste und wird deshalb gewöhnlich den übrigen Aetherarten vorgezogen.

§. 364.

Die Anzeigen zur innerlichen Anwendung des Aethers sind dieselben, welche für die Anwendung der spirituösen Mittel überhaupt gelten (§. 351.). Ausserdem ist er bei dem Aufblähen ein sehr schnell wirksames Mittel. Er scheint hier durch Zersetzung der Gase, und zum Theil wohl auch durch Erregung einer grösseren Contraktilität des Pansen zu wirken. — Im Ganzen macht man aber von ihm nur selten, und nur bei sehr heftigen Krämpfen, bei dem höchsten Grade der Nervenschwäche, und gewöhnlich nur bei kleinen Thieren Gebrauch, weil er zu theuer und in den meisten Fällen durch andere flüchtige Erregungsmittel zu ersetzen ist. Er hat ausserdem noch das Unangenehme, dass das Fleisch nach ihm riecht und schmeckt, wenn die Thiere kurz nach seiner Anwendung geschlachtet worden sind. Auch die Milch nimmt den Geruch und Geschmack nach ihm an.

Man giebt ihn Pferden und Rindern 2 Drachmen bis 1 Unze, Schafen und Schweinen ½—2 Drachmen, Hunden 10—30 Tropfen, — nach

*) Dieser betäubenden Wirkung wegen hat man in neuester Zeit Aetherdämpfe von Menschen und Thieren vor chirurgischen Operationen einathmen lassen, um das Empfinden der Schmerzen von den letztern zu verhüten. Je nach der Art und Grösse der Thiere und nach der Art des Apparates tritt die Betäubung früher oder später ein, z. B. bei Hunden gewöhnlich in 1 Minute.

Bedürfniss in Zwischenzeiten von ½—1 Stunde wiederholt, in Verbindung mit Wein, Bier oder aromat. Kräuter-Infusionen, am besten kalt.

Anmerkung 1. Der Schwefelätherweingeist, Hoffmanns schmerzstillende Tropfen, versüsste Schwefelsäure (*Spiritus sulphurico-aethereus*, *Liquor anodynus mineralis Hoffmanni*, *Spiritus vitrioli dulcis*), durch Auflösung des Schwefeläthers in 3 Theilen höchst rektifizirten Weingeistes bereitet, hat ganz die Wirkungen des Schwefeläthers, jedoch in etwas geringerm Grade. Er kann daher, als wohlfeiler, den Aether ersetzen und in noch einmal so grossen Gaben wie dieser angewendet werden.

Anmerkung 2. Der Essigäther (*Aether aceticus*), der Phosphoräther (*A. phosphoratus*), Salpeter- und Salzäther (*A. nitricus u. A. muriaticus*), der Salzätherweingeist oder versüsster Salzgeist (*Spirit. muriatico-aethereus s. Spirit. salis dulcis*) und der Salpeterätherweingeist (*Spirit. nitrico-aethereus s. Spirit. nitri dulcis*) sind in der Thierarzneikunde zu entbehren und durch Schwefelätherweingeist zu ersetzen.

Sechste Klasse.

Scharfe Mittel.

(*Medicamenta acria.*)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 365.

Als scharfe Arzneimittel bezeichnet man im Allgemeinen diejenigen, welche im Maule einen scharfen, d. h. brennenden, beissenden, stechenden oder kratzenden Geschmack erregen, und überhaupt bei der Einwirkung auf den lebenden Thierkörper an den Stellen der Berührung eine heftige Reizung bewirken. — Diesen Eigenschaften gemäss, könnte man im weitesten Sinne: a) die reinen (ätzenden) Kalien, b) die conzentrirten Säuren, c) viele Metallsalze, d) die meisten ätherischen Oele und mehrere Substanzen, welche ein scharfes ätherisches Oel enthalten, e) den Alkohol, und f) viele Pflanzen und einige Thiere, in denen ein eigenthümlicher scharfer Stoff (*Principium acre*) enthalten ist, zu den scharfen Mitteln rechnen; im engern und hier gültigen Sinne versteht man jedoch unter dieser Bezeichnung nur die Mittel der letzteren Art (f), weil die übrigen (sub a bis e) theils ausser der scharfen örtlichen Reizung noch andere, ihnen eigenthümliche und wichtigere Wirkungen erzeugen, vorzüglich aber, weil sie nach ihren bekannten eigenthümlichen Bestandtheilen in

andern Klassen der Arzneimittellehre einen mehr passenden Stand erhalten haben.

§. 366.

Die Wirksamkeit der eben bezeichneten scharfen Mittel ist nicht von einem, bei allen gleichartigen, Stoffe abhängig, sondern an sehr verschiedene nähere Bestandtheile gebunden, namentlich an Alkaloide, an Säuren, Harz, Schleimharz, grünes Wachs, bittern, kratzenden Extraktivstoff und dergl. — Bei den meisten Mitteln ist das scharfe Prinzip fix, bei einigen aber grösstentheils flüchtig; bei mehreren findet sich dasselbe in dem einen oder dem andern der genannten Bestandtheile höchst conzentrirt, so dass man durch ihn die eigenthümliche Wirkung des ganzen Mittels in einem hohen Grade erzeugen kann; bei andern ist es dagegen in mehreren Bestandtheilen enthalten, und die vollständige Wirkung entsteht nur durch die Anwendung des ganzen Mittels.

§. 367.

Die scharfen Mittel erregen bei der Anwendung auf den lebenden Thierkörper nicht allein örtliche, sondern auch allgemeine Wirkungen; beide sind jedoch in der Art und in dem Grade der Erscheinungen verschieden, nach der Eigenthümlichheit der einzelnen Mittel und nach dem Orte und der Dauer ihrer Einwirkung.

a) Bei der Anwendung auf die unverletzte äussere Haut erregen nur einige scharfe Mittel (besonders die spanischen Fliegen) örtlich eine deutlich bemerkbare Wirkung, die sich in gelinderm Grade durch vermehrte Empfindlichkeit und Röthung der Haut (letztere nur an weisser Haut), — im stärkeren Grade durch brennende Empfindung, dunkle Röthe, Geschwulst, vermehrte Wärme, Ausschwitzung unter der Oberhaut und Bildung von Bläschen, und im stärksten Grade durch brandige Entzündung und Zerstörung der Haut oder auch der tiefern Theile, zu erkennen giebt. — Zufälle der allgemeinen Wirkung erfolgen bei der Anwendung auf die unverletzte Haut auch nur von wenigen scharfen Mitteln (Canthariden, Nieswurz, Croton), nur in einem geringen Grade und nicht in jedem Falle; sie bestehen in mässiger Vermehrung der Pulse, in Trockenheit des Mauls, bei Hunden auch in Ekel, Erbrechen, schnellerem Athmen, Unruhe und darauf folgender Mattigkeit.

b) An der Schleimhaut in der Nase, im Maule u. s. w. und an der Bindehaut der Augen äussert sich die örtliche Wirkung in gelinderm Grade durch mehr dunkle Röthung, verstärkte Absonderung der Thränen, des Speichels, des Schleims, durch Niesen und dergl., im höhern Grade aber durch Entzündung, Erzeugung von Bläschen, Anfressungen und Brand. — Eine allgemeine Wirkung

entsteht hierbei fast in noch geringerm Grade und noch seltener als bei der Anwendung auf die Haut.

c) In Wunden und Geschwüre, oder in das Zellgewebe unter die Haut gebracht, erzeugen die meisten scharfen Mittel heftige Reizung, Auflockerung, rothlaufartige Entzündung, Verjauchung und oft den Brand. Diese örtliche Wirkung ist sehr oft mit starkem Fieber, mit beschwerlichem Athmen, mit Angst, Zittern, mit Zuckungen, Erbrechen, Purgiren, mit grosser Mattigkeit, mit Lähmung begleitet, und wenn ein scharfes Mittel in grosser Menge oder auf einer grossen Wundfläche angewendet war, erfolgt nicht selten der Tod.

d) Bei der innerlichen Anwendung entstehen von kleinen Gaben der meisten scharfen Mittel nur geringe reizende Wirkungen, stärkerer Appetit, bessere Verdauung, vermehrte wurmförmige Bewegung mit stärkerer Zusammenziehung der Därme und mit verstärkter Resorption, daher der Koth mehr trocken, bei Pferden klein geballt abgeht. Einige Mittel verursachen bei den Thieren, die sich erbrechen können, auch in kleinen Gaben Ekel und Erbrechen. Grössere Gaben bringen immer eine starke Reizung des Magens und Darmkanals, Verlust des Appetits, Erbrechen, Purgiren, zuweilen Kolikschmerzen, vermehrte Urinsekretion, Durst, verstärkte Resorption hervor, und von übermässig grossen Gaben entsteht Entzündung, Anätzung, selbst Brand der Schleimhaut im Magen und Darmkanal, heftiges Fieber, wobei zuletzt die Pulse kaum fühlbar sind, durch einige Zeit auch blutiger Durchfall, sehr grosse Mattigkeit, Schwindel, Lähmung und Tod. Von manchen Mitteln tritt auch heftige Reizung und Entzündung der Nieren und der Harnblase, blutiges und sehr schmerzhaftes Uriniren ein.

e) Von Injektionen der scharfen Mittel in die Blutadern entstehen sehr schnell, selbst von kleinen Gaben, Ekel, Erbrechen, Drang zur Kothentleerung, Zittern, Zuckungen, krampfhaftes, beschwerliches Athmen, — in grossen Gaben aber fast augenblicklich heftige Krämpfe, Schwindel, Lähmung und der Tod.

§. 368.

Die angedeuteten allgemeinen Zufälle erscheinen bei einigen der scharfen Mittel in einer ziemlich gleichmässigen, bestimmten Zeitfolge und mehrentheils (ausgenommen bei der Injektion in die Venen), erst nachdem die örtliche Wirkung vollständig entwickelt ist; ihre Stärke ist bei den Thieren von derselben Gattung und von gleichen Gaben desselben Mittels sehr verschieden, und theils von der Empfindlichkeit der einzelnen Thiere überhaupt, theils von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der betroffenen Organe abhängig; auch ist der Grad nur selten dem Grade der örtlichen Zufälle ent-

sprechend, oft sehr gering, wenn diese heftig sind, und bei andern Mitteln wieder sehr heftig, wenn gleich die örtliche Wirkung nur wenig hervortritt. Eben so verschieden ist auch die Dauer der Zufälle; diejenigen, welche schnell eintreten, wie Erbrechen, Schwindel, Zuckungen und Krämpfe, bestehen mehrentheils nur durch kurze Zeit, aber die Zufälle der örtlichen Reizung, die Entzündung und ihre Folgen durch mehrere Tage. — Werden die scharfen Mittel durch längere Zeit in etwas grossen Gaben angewendet, so stören sie den gesammten Bildungsprozess, bewirken Appetitlosigkeit, schlechte Verdauung, Neigung zur Zersetzung der Säfte, grosse Abmagerung, Mattigkeit, und im höchsten Grade selbst Faulfieber. Diese Wirkungen und Folgen treten nur langsam ein, sind aber gewöhnlich sehr anhaltend.

§. 369.

In den Kadavern von Thieren, welche durch übermässige Gaben von scharfen Mitteln getödtet worden sind, findet man gewöhnlich an dem Orte der Einwirkung, sowohl äusserlich wie im Magen oder im Darmkanal, Entzündung in verschiedenem Grade, Extravasate von Blut und sulzigem Faserstoff, Erosionen, aber selten einen festen Schorf. Eigenthümlich ist es, dass der Magen und der Dickdarm, und an dem letztern speziell der Mastdarm mehrentheils stärker affizirt sind, als der übrige Darmkanal. Oft sind diese Theile, und ebenso (aber seltener) die Harnwerkzeuge auf die angegebene Weise verändert, wenn auch die scharfen Mittel dem Körper an andern Stellen einverleibt waren. Das Blut ist überall ganz dunkel, selbst in der linken Höhle des Herzens; die Venen des Gekröses und der übrigen Baucheingeweide sind mehrentheils mit solchem Blut sehr angefüllt; wenn aber heftiges Purgiren durch einige Zeit anhaltend bestand, findet man sie zuweilen auch ganz leer. Die Lungen und das Gehirn zeigen keine bestimmte Veränderung; aber am hintern Ende des Rückenmarkes finden sich sehr oft blaue Flecke, und zwischen den Rückenmarkshäuten Extravasate von Blut.

§. 370.

Alle die verschiedenen Wirkungen der scharfen Mittel bestehen primär in einer Aufregung der Lebensthätigkeit, die sie bald unmittelbar an der Stelle der Anwendung, bald mittelbar an entfernteren Organen, und besonders an denen des Hinterleibes in einem verschiedenen Grade hervorgerufen, und worauf stärkerer Zufluss der Säfte, Ueberfüllung der Gefässe, besonders der Venen, vermehrte Absonderung und selbst Blutergiessung, so wie an andern Stellen des Körpers Verminderung der Säfte, hierdurch vermehrte Aufsaugung u. s. w. erfolgt. Obgleich bei jener primären Aufregung zu-

erst immer die Empfindlichkeit und Reizbarkeit erhöhet wird, so ist dies doch keine wirkliche Stärkung der betroffenen Theile, sondern nur eine vorübergehende Reizung, welche bei sehr hohen Graden der Wirkung zuweilen durch Ueberreizung sogar eine Vernichtung jener organischen Grundkräfte herbeiführt. In dieser Eigenthümlichkeit beruht ein wesentlicher Unterschied zwischen der reizenden Wirkung der scharfen und der ätherisch-öligen Mittel, so wie auch in ihr die Ursache des eigenthümlichen (rothlaufartigen) Charakters der Entzündung, des so häufigen Entstehens der Extravasate, der grossen Mattigkeit und selbst der Lähmung und des Brandes zu finden ist.

Die örtliche Reizung erfolgt nur durch chemisch-dynamische Einwirkung der scharfen Stoffe auf die lebenden Gebilde, und nicht (wie Manche glauben) auf chemische Weise allein; denn wenn das Letztere geschähe, so müsste die Wirkung auch am todten Körper erfolgen, — was aber nicht der Fall ist. Die allgemeine Wirkung entsteht zum Theil a) durch dynamische Fortpflanzung der örtlichen Reizung mittelst der Nerven auf andere Organe, namentlich auf die grossen sympathischen Nerven, auf die Lungen-Magennerven, auf die Baucheingeweide und auf das Rückenmark; zum Theil aber auch b) durch den materiellen Uebergang der scharfen Stoffe in das Blut, und ihre wahrscheinliche Wiederausscheidung aus demselben in den Nieren, an den Schleimhäuten und andern Organen. Die meisten scharfen Mittel zeigen hierbei eine spezifische Richtung ihrer Wirkung auf die besondern Organe, z. B. auf den Magen, auf die Leber, auf den Dickdarm und auf die Harnwerkzeuge, und sie wirken daher bald vorzüglich als Brechmittel, bald als Purgirmittel, als urintreibende, oder als Auswurf befördernde Mittel. In dieser eigenthümlichen Richtung der Wirkung auf die vorzüglichsten Reproduktionsorgane und in der, durch die Reizung erzeugten stärkeren Absonderung und Aufsaugung ist es begründet, dass die scharfen Mittel vorzüglich den Bildungsprozess im Organismus verändern.

§. 371.

Nach ihren verschiedenartigen Wirkungen können die scharfen Mittel bei verschiedener Anwendung mehrerlei Heilzwecken entsprechen. Bei äusserlicher Anwendung dienen sie hauptsächlich: a) zur Erweckung eines höhern Grades der Lebensthätigkeit, sowohl bei örtlichen Krankheiten der Haut (z. B. Räude), wie auch bei zu geringer Ernährung oder bei beginnender Lähmung in tiefer liegenden Gebilden (z. B. beim sogenannten Schwund), b) zur Verstärkung der Resorption und zur Zertheilung bei asthenischen torpiden Entzündungen, bei Ausschwitzungen, bei Verhärtungen,

Extravasaten und Verdickungen, bei Stollbeulen, bei Ueberbeinen, Gallen, verhärtetem Sehnenklapp und dergl., — oder c) zur Ableitung der Reizung und des zu starken Andranges der Säfte bei Entzündungen des Gehirns, der Augen, des Kehlkopfes, der Lungen und der Leber, bei Rheumatismus und bei chronischen, rheumatischen Lahmheiten. Innerlich angewendet dienen sie zur Erregung der Lebensthätigkeit bei torpiden Krankheitszuständen der Verdauungseingeweide (z. B. bei zu geringem Appetit, bei schlechter Verdauung, bei chronischem Durchfall), oder auch bei allgemeinen asthenischen Krankheiten (z. B. bei nervösen Fiebern); — d) zur Entleerung schädlicher oder unverdaulicher Stoffe aus dem Verdauungskanal, vermittelst Erbrechen oder Purgiren; e) zur Erregung einer vermehrten Urinsekretion und einer schnelleren Resorption, um seröse und andere Flüssigkeiten aus dem Zellgewebe, aus den Höhlen des Körpers u. s. w., oder um Krankheitsstoffe aus den Säften zu entfernen (z. B. bei Wassersuchten, bei veralteten Hautkrankheiten); — f) zur Ableitung von andern Organen (z. B. durch Purgiren, bei Augenentzündung und dergl.); — g) zur Erregung einer Erschütterung des ganzen Körpers vermittelst des Erbrechens (z. B. bei gastrisch-nervösen Fiebern mit Abstumpfung, bei Lähmungen und dergl.).

§. 372.

Aus diesen Andeutungen ergiebt sich, dass die scharfen Mittel bei sehr mannigfaltigen Krankheitszuständen eine nützliche Anwendung finden können. Im allgemeinen finden sich die Indikationen für ihren innerlichen und äusserlichen Gebrauch: 1) bei Verminderung der Lebensthätigkeit mit dem Charakter des Torpors, vorzüglich aber bei gesunkener Energie der Reproduktion und Vegetation mit Anhäufung von gastrischen Unreinigkeiten im Magen und Darmkanal, bei Verschleimung u. s. w.; — 2) bei Ansammlung seröser Flüssigkeiten in den Hirnhöhlen, in der Brust- oder Bauchhöhle und im Zellgewebe; — 3) bei Entzündungen jeden Charakters (wo aber diese Mittel nicht auf das leidende Organ selbst, sondern zur Ableitung der krankhaften Thätigkeit auf ein anderes Organ applizirt werden), bei Verhärtungen, Ausschwitzung gerinnbarer Stoffe; wuchernde Bildung neuer Massen und dergl.

§. 373.

Dagegen ist der innerliche Gebrauch dieser Mittel nachtheilig: bei synochösen Entzündungen, bei Entzündungsfieber und bei jeder Krankheit, die mit heftig aufgeregter Sensibilität und Irritabilität in den Organen der Bauch- und Beckenhöhle verbunden ist. Auch bei cachektischen Krankheiten ertragen die Thiere die Anwendung dieser Mittel nicht, wenn die Schwäche und die Entmischung der

Säfte schon einen hohen Grad erreicht haben. — Die Gegenanzeige gegen den äusserlichen Gebrauch dieser Mittel ist fast nur auf das Vorhandensein sthenischer Entzündungen der Haut beschränkt.

§. 374.

Hinsichtlich der Gabe, der Verbindung mit andern Mitteln, der Form und Art der Anwendung findet bei den einzelnen scharfen Mitteln, nach Verschiedenheit des Heilzweckes, der Thiergattung u. s. w., ein so grosser Unterschied statt, dass sich darüber im Allgemeinen etwas Bestimmtes nicht angeben lässt.

1. Spanische Fliegen, Kanthariden, *Cantharides*, *Lyttae vesicatoriae*.

§. 375.

Die wichtigsten Bestandtheile dieser Insekten sind: das Kantharidin (eine krystallisirbare, in heissem Alkohol, Aether und fetten Oelen leicht auflösliche, in Wasser und kaltem Alkohol unlösliche Substanz), ein grünes, wachsartiges Oel, ein gelbes, flüssiges Oel, Harnsäure und dergl. Das Kantharidin ist als das wirksame Prinzip nachgewiesen, indem es, selbst nur zu einigen Atomen in einem fetten Oel gelöst und auf die Haut gebracht, einen brennenden Reiz und binnen sehr kurzer Zeit Blasen verursacht. Nach Orfila*) soll jedoch auch ein flüchtiger Riechstoff zur Wirksamkeit der Kanthariden viel beitragen.

§. 376.

Die Kanthariden bringen bei ihrer Einwirkung auf den lebendigen Thierkörper überall eine heftige Reizung, bei conzentrirter Anwendung auch aktive Entzündung und deren Folgen, hauptsächlich aber an der Haut und den Schleimhäuten seröse Ausschwitzung und hierdurch Bildung von Blasen hervor. Bei ihrer Anwendung auf die äussere Haut tritt die reizende Wirkung nach der verschiedenen Dauer der Berührung in einem verschiedenen Grade ein (§. 367 a.), so dass zuerst nur oberflächliche Entzündung, bei längerer Einwirkung Ausschwitzung von Serum, hierdurch Trennung der Oberhaut und Bildung von Blasen, und bei noch längerer Einwirkung auch brandige Zerstörung der Lederhaut entsteht. Höchst selten geht die Zerstörung tiefer. Die Reizung beginnt gewöhnlich gleich nach der Anwendung und die übrigen Erscheinungen bis zur Blasenbildung finden sich, je nach den Umständen, in etwa 3 bis 12 Stunden hinzu. — Die so erzeugten Blasen sind von

*) In dessen Toxikologie, übersetzt von Seemann und Karls. Bd. 2. S. 84.

verschiedener Grösse, bersten gewöhnlich in kurzer Zeit und veranlassen dann Aussickerung einer gelblichrothen serösen Flüssigkeit, welche später mehr klebrig und eiterartig wird und zu Schorfen vertrocknet. Oft fallen hierbei die Haare aus, erzeugen sich aber sammt der abgestorbenen Oberhaut in Zeit von 12 bis 20 Tagen vollständig wieder; und nur da wo die Lederhaut mit zerstört ist, bleiben nach der Heilung zuweilen haarlose Stellen zurück. Diese zerstörende Wirkung auf die Lederhaut erfolgt jedoch von den Kanthariden, selbst bei lange dauernder Berührung der betroffenen Stellen, verhältnissmässig schwächer als von dem Senf, von dem Euphorbium und von den eigentlichen (mineralischen) Aetzmitteln. —

Die blasenziehende Wirkung der Kanthariden erscheint unter gleichen Umständen am stärksten bei Pferden, etwas schwächer bei Schafen und Hunden und noch schwächer bei Rindern und Schweinen; sie tritt bei Thieren von edler Raçe mit feiner Haut und im jugendlichen Alter schneller und stärker ein, als bei gemeinen, alten und abgetriebenen; und bei sehr gesunkener Lebenskraft oder bei heftigen innern Entzündungen bleibt sie zuweilen ganz aus.

In Wunden und Geschwüren erregen die Kanthariden heftige Entzündung und darauf vermehrte Absonderung, verbessern aber den etwa fehlerhaften Eiter nur wenig.

§. 377.

Die äusserliche Anwendung dieses Mittels ist häufig mit allgemeinen Zufällen begleitet. Die Thiere werden unruhig, suchen sich an der gereizten Stelle zu reiben, zu lecken oder auch zu beissen, und kratzen mit den Füssen; sind sie sehr empfindlich, so werden auch die Pulse schneller, die Wärme vermehrt, das Maul trocken, der Appetit unterdrückt, der Durst gross. Zuweilen, besonders bei Anwendung auf grosse Flächen, entsteht eine Reizung der Harnwerkzeuge, die sich durch anhaltenden Drang zum Uriniren, wobei aber nur wenig Harn entleert wird, zu erkennen giebt; — und in einzelnen Fällen tritt selbst Entzündung dieser Organe oder Blutharnen, oder ein lähmungsartiger Zustand im Hintertheil ein (siehe: Brandes, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung der Kanthariden gegen Krankheiten der Hausthiere, im Magazin für Thierheilkunde, Bd. 3. S. 355 u. f.). Diese Zufälle sind jedoch nicht constant, und sie bleiben nicht selten ganz aus, wenn auch die äussere Wirkung im Umfange und in der Stärke sehr bedeutend erfolgt; sie werden aber fast immer sehr heftig, wenn eine bedeutende Quantität des Kantharidenpulvers auf eine wunde Fläche gebracht ist. Eine Drachme auf diese Weise bei einem Hunde angewendet, verursachte Unruhe, Angst, Appetitlosigkeit, mehrmals

wiederholtes Erbrechen einer gelben, dicklichen Flüssigkeit, Schmerzen, Fieber, beschwerliches Athmen, Mattigkeit und den Tod. Letzterer trat bei einem Hunde nach 14, bei einem zweiten nach 32 Stunden ein (Orfila, a. a. O. S. 82.). — Zehn bis zwanzig Gran in eine Wunde gebracht, hatten keine nachtheilige Folgen.

§. 378.

Von der innerlichen Anwendung der Kanthariden in einzelnen kleinen Gaben (d. i. bei Pferden zu 4 bis 10 Gran, bei Rindern zu 6 bis 20 Gran, bei Schafen und Schweinen zu 1 bis 3 Gran, bei Hunden zu ¼ bis 1 Gran), und an gesunden Thieren bemerkt man meistens keine bestimmte Erscheinungen; bei öfterer Wiederholung solcher Gaben und bei Thieren, die an asthenischen Krankheiten leiden, zeigt sich dagegen eine mässige Reizung, welche von der Schleimhaut des Verdauungskanals beginnt, sich über den ganzen Körper verbreitet, am stärksten gewöhnlich an den Harnwerkzeugen hervortritt und eine Steigerung fast aller Funktionen zur Folge hat. Man sieht daher vermehrten Appetit, regelmässige Verdauung, grössere Munterkeit, munterern Blick, höheres Aufrichten des Kopfes und glatteres Haar entstehen; der kleine, schwache Puls wird voller, das Blut mehr gerinnbar, die sonst blassen Schleimhäute werden röther, der zu klebrige Schleim wird dünnflüssiger, der Urin reichlicher abgesondert, Anschwellungen der Lymphgefässe und Oedeme an den Füssen u. s. w. verlieren sich, Wurm und andere Geschwüre erhalten ein reines Ansehen und neigen zur Heilung. In einigen Fällen sahe ich an gesunden Pferden bei fortgesetzter Anwendung kleine Bläschen und Geschwürchen auf der Haut entstehen.

Einzelne Gaben von mässiger Grösse (bei Pferden von ½—1 Drachme, bei Rindern bis zu 3 Drachmen, bei Hunden von 3 bis 10 Gran) bewirken eine mässige Aufregung des Pulses, etwas beschleunigtes Athmen, und bei Hunden fast immer Erbrechen einer gelblichen Materie; manche Thiere werden nach einiger Zeit unruhig und uriniren oft, setzen jedoch mehrentheils nur kleine Portionen Harn ab; die Pferde wedeln dabei mit dem Schweif, Hunde rutschen auf dem Hintern, und zeigen aufgeregten Geschlechtstrieb. Der Urin ist im Anfange immer weisslich, späterhin mehr gelblich und bei einem höhern Grade der Wirkung röthlich, selbst mit Blut gemengt. Zuweilen hat man bei Pferden auch Anschwellung des Schlauches und der Eichel hierbei entstehen sehen. — Nach grossen Gaben (bei Pferden und Rindvieh über ½ Unze, bei Schafen über 1 Drachme, bei Hunden über ½ Drachme.) entsteht gewöhnlich eine Entzündung der bezeichneten Organe, die selbst tödtlich werden kann. Muyschel sagt zwar hierüber: dass die so sehr

gefürchteten Wirkungen der Kanthariden auf die Harnwerkzeuge gar nicht existiren, eben so auch nicht die Wirkungen auf die Geschlechtsorgane (Magazin für Thierheilkunde Bd IX. S. 407.); aber, abgesehen von den vielen Beobachtungen Anderer über diese Wirkungen, — ich muss nach meinen Versuchen und Beobachtungen bestätigen: dass bei sämmtlichen Hausthieren von grossen Gaben der Kanthariden eine Entzündung der Nieren, der Blase und der Harnröhre, ausserdem aber auch eine Entzündung des Magens und Darmkanals sehr häufig eintritt, zuweilen aber ausbleibt. — Von 30 bis zu 60 Gran des Pulvers, starben Hunde schon nach 4 bis 5 Stunden und Pferde von 1 Unze nach 18 Stunden. Morton sahe ein Pferd sogar schon von 1 Drachme des Mittels sterben, ein anderes aber 4 Drachmen, ohne üble Zufälle ertragen (*Abstract of the Proceedings of the veterinari medical association.* p. 42. u. 60.). — Ueber Sektions-Data und über Vermittelung der Wirkung siehe §. 369 bis 370.

§. 379.

Die Anzeigen zur innerlichen Anwendung der Kanthariden sind bis jetzt von den Thierärzten noch nicht gehörig festgestellt worden, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil diese Anwendung als mit Gefahr verbunden betrachtet und daher nur von Wenigen versucht worden ist. Seinen eigenthümlichen Wirkungen zufolge ist das Mittel passend, wo Schwäche, sehr verminderte Reizbarkeit und gesunkene Thätigkeit im Darmkanal oder in den Harnwerkzeugen besteht, dynamische Störungen vorhanden sind, und wo als Folgen der mangelhaften Verdauung und Assimilation, Verschleimung, Cachexie, Wassersucht, Abzehrung, allgemeine Schwäche oder wo Lähmungen entstanden sind; daher hauptsächlich: gegen veraltete Schleimflüsse (besonders aus der Nase, der Lunge und den Geschlechtstheilen), gegen atonisches Blutharnen, gegen atonische Harnruhr, gegen ödematöse Anschwellungen der Füsse und dergl., wenn dieselben blos aus allgemeiner Schwäche oder in Folge von katarrhalischen Krankheiten entstanden sind; gegen Wassersuchten, gegen bösartige Druse, gegen Rotz, Wurm, veraltete hartnäckige Mauke, und andere hartnäckige Hautkrankheiten; — eben so gegen Lähmung des Blasenhalses und gegen das hiervon entstandene Unvermögen den Urin zu halten. Einige englische Thierärzte haben in neuerer Zeit die Kanthariden als eins der kräftigsten tonischen Mittel betrachtet und gegen mehrere der genannten Krankheiten mit gutem Erfolge angewendet (siehe: *Abstract.* etc. im vor. §., und *The Veterinarien* 1830 u. f.); besonders hat R. Vines sie als das wirksamste stärkende und umstimmende Mittel bei abgematteten, durch Entkräftung in einen cachektischen Zu-

stand versetzten, an bösartiger Druse, an Rotz und Wurm leidenden Pferden empfohlen (siehe: *R. Vines, practical Treatise on glanders and farcy in the Horse, etc. Lond.* 1830. Aus dem Engl. übersetzt von L. Wagenfeld, unter dem Titel: R. Vines, prakt. Abhandl. über die Rotzkrankheit und den Hautwurm der Pferde. Danzig, 1833.). Muyschel hat von Gaben zu 15 Gran bis zu 2½ Drachme, täglich zweimal gereicht, bei mehreren rotzkranken Pferden einen guten Erfolg gesehen. Es wurde aber mit den Kanthariden zugleich Terpentin, Terpentinöl, Schwefel, Schwefelleber, Antimonium und dergl. gegeben. In andern Fällen bewährte sich das Mittel nicht. Ich habe sie auch häufig, und gegen jene erstere Krankheiten oft mit dem grössten Nutzen gegeben, aber bei ausgebildetem Rotz und bei dem ächten Wurm stets ohne Erfolg. Kersting hatte sie auch schon gegen diese Krankheiten angewendet, jedoch ebenfalls ohne Erfolg (dessen „nachgelassene Manuskripte," 2te Aufl. S. 103 u. 104, und in Schreber, cameralistische Samml. 4ter Th. S. 365.). Dagegen habe ich bei dem sogenannten unächten Wurm, eigentlich eine Entzündung der Lymphgefässe der Haut, mit nachfolgender Eiterung in kleinen, oft und schnell sich wiederholenden Abszessen, sehr günstige Wirkung des Mittels beobachtet.

Auch sind die Kanthariden als prophylaktisches Mittel gegen die Wuthkrankheit nach dem Bisse wuthkranker Thiere gebraucht worden; ihr Nutzen hierbei ist aber noch zweifelhaft.

Ausserdem werden sie noch hin und wieder zur Erregung des Geschlechtstriebes, besonders bei Kühen, wenn die Thiere zur gehörigen Zeit nicht brünstig werden, angewendet. Bei Beobachtung der nöthigen Vorsicht wird der Zweck gewöhnlich ohne üble Folgen erreicht; oft wird aber hierbei Unfug getrieben und Schaden angerichtet.

Als Gegenanzeigen sind die im §. 373. bezeichneten Krankheitszustände zu betrachten.

§. 380.

Die Kanthariden dürfen innerlich nur in kleinen oder mittelmässigen Gaben und stets nur in längern Zwischenzeiten angewendet werden, nämlich bei Pferden von 4 bis 20 Gran, bei Rindvieh von 1—2 Scrupel, bei Schafen und Schweinen von 2 bis 10 Gran, bei Hunden von ½ bis 4 Gran, täglich ein bis zweimal. Man beginnt immer mit den kleinen Gaben, fährt damit 6 bis 8 Tage fort und verstärkt dann die Dosis um 2 Gran; nach 12 bis 14tägigem Gebrauch setzt man das Mittel durch 3 bis 4 Tage ganz aus und giebt es dann wieder in kleinen Gaben. Immer muss man die Wirkungen genau beobachten. Man giebt sie am besten in Ver-

bindung mit bittern, aromatischen Mitteln in Pillen, in Latwerge, zuweilen auch in flüssiger Form. Die Pillen haben den Vorzug, dass sie sich in Papier wickeln, und eingeben lassen, ohne von den Thieren gekauet zu werden, und dass hierbei die Einwirkung des scharfen Mittels auf das Maul und den Schlund vermieden wird; durch die flüssige Form wird dagegen die schnelle und gleichmässige Wirkung sehr begünstiget. — Ratzeburg empfahl (Zoo-Pharmakologie, 2ter Th. S. 7.) 2 Unzen spanischer Fliegen mit einem Nössel (circa ½ Quart oder 1½ Pfund) weissen Weins durch 48 Stunden zu digeriren, und von der durchgeseiheten Flüssigkeit den Pferden 1 Unze mit einem schleimigen Absud als Trank oder als Klystir zu geben. — Andere empfehlen die gewöhnliche Kanthariden-Tinktur (§. 383, d), die mit Weingeist bereitet und ziemlich von demselben Gehalt an spanischen Fliegen ist, auf gleiche Weise anzuwenden; man darf sie aber niemals in so grossen Gaben, sondern für Pferde und Rindvieh nur von 1—2 Drachmen, für Schafe und Schweine von ½ Scrupel bis ½ Drachme, und für Hunde von 1 bis 4 Tropfen reichen.

Bei der innerlichen Anwendung der Kanthariden pflegt man ihnen zuweilen den Kampher beizufügen, um durch ihn ihre heftig reizende Wirkung auf die Nieren zu mindern (§. 314.).

Bei Vergiftungszufällen nach zu grossen Gaben von den Kanthariden sind bei Thieren, welche sich erbrechen können, Brechmittel, nach vorausgegangener Anwendung von Schleim, Eiweis oder Mehltrank, — sonst aber innerlich schleimige Flüssigkeiten mit Salpeter, mit Bleizucker, mit Bilsenkraut, ein Aderlass, Einspritzungen schleimiger Mittel in den Mastdarm und in die Geschlechts theile, und das Bedecken der Nierengegend mit einem schleimigen Brei oder mit einem Schaffell am nützlichsten.

§. 381.

Zum äusserlichen Gebrauch sind die spanischen Fliegen ein unschätzbares Mittel, dessen genauere Kenntniss und zweckmässige Anwendung gegen sehr viele Thierkrankheiten einer der wichtigsten Fortschritte in der praktischen Thierarzneikunde der neuern Zeit ist. Sie sind äusserlich hauptsächlich für folgende Zwecke indizirt:

I. Zur Ableitung 1) bei Entzündungen wichtiger, besonders innerlicher Organe (mit Ausnahme von Entzündungen der Nieren und der Harnblase), eben so auch bei Verwundungen der Gelenke, der Knochen, Knorpel und Sehnen, und bei zu heftiger Entzündung nach chirurgischen Operationen (z. B. nach dem Ausschälen grosser Stollbeulen und dergl.); 2) bei akutem und bei chronischem Rheumatismus und bei hierdurch bedingten Lahmheiten; 3) bei

zurückgetretenen oder zu schnell unterdrückten Hautausschlägen und bei Metastasen nach innern Theilen.

II. Um eine kräftige Erregung, Belebung, Resorption, Zertheilung, schnelle und feste Verwachsung glatter und beweglicher Wundtheile, auch um stärkere Contraktion zu bewirken: 1) bei Nervenfiebern mit grossem Torpor; 2) bei Lähmungen; 3) bei dem Schwinden einzelner Theile, besonders nach vorausgegangenen Verletzungen und andern örtlichen schmerzhaften Krankheitszuständen; 4) bei asthenischer, chronischer Entzündung, namentlich wenn sie mit plastischen oder serösen Ausschwitzungen, oder mit Ulzeration verbunden ist, z. B. bei den sogenannten Aderfisteln;*) 5) bei Ergiessungen von Blut- und Serum in Folge von Quetschungen, z. B. dergleichen Genickbeulen, Widerristschäden,**) Brust- und Stollbeulen u. s. w.; 6) bei harten Geschwülsten, die als Folgen plastischer Ausschwitzungen entstanden sind, z. B. Stollbeulen, Kniebeulen, Piphacken, Sehnenklapp, bei Ueberbeinen; 7) bei Anhäufung von Serum in den Hirnhöhlen (z. B. bei dem Dummkoller) so wie bei Anhäufung von Flüssigkeiten in den Sehnenscheiden und Kapselbändern (d. i. bei Gallen); 8) bei grosser Ausdehnung und Erschlaffung der Bänder und Sehnen, z. B. nach vorausgegangenen Verrenkungen und Verstauchungen; 9) zur Unterhaltung und Verstärkung der Eiterung in künstlichen Geschwüren, und in Wunden, welche durch den Biss von tollen Thieren entstanden sind; 10) bei Räude, besonders wenn sie veraltet und hartnäckig ist.

§. 382.

In mehrern hier genannten Krankheiten sind die Kanthariden durch Fontanelle, durch Haarseile, durch das glühende Eisen und durch andere Reizmittel zu ersetzen; allein diese Mittel sind nicht gut auf einer so grossen Fläche anzuwenden wie die Kanthariden, sie hinterlassen bemerkbare, zum Theil auch haarlose Narben, und sie besitzen auch nicht die spezifische Reizkraft der Kanthariden.

*) Die Behandlung derselben mit Kantharidensalbe ist namentlich zuerst von Böther (Busch, Teutsche Zeitschr. für die gesammte Thierheilk. Bd. II. 1832. Heft 4, S. 3.) und Spinola (Vix u. Nebel, Zeitschrift für Thierheilk. etc. 1836.) empfohlen, nachdem sie von einigen andern Thierärzten und auch von mir vielfach mit dem besten Erfolge angewendet worden war. Es wird dadurch die Unterbindung der Vene fast immer entbehrlich gemacht.

**) G. W. Schrader in Hamburg hat das Verdienst, dieses ausserordentlich nützliche Heilverfahren, mittelst welches man bei frischen, und selbst bei schon fluktuirenden Widerristschäden noch oft die Zertheilung bewirken, sonst aber die Eiterung vermindern und die Heilung sehr beschleunigen kann, zuerst empfohlen zu haben (Busch, teutsche Zeitschr. Bd. I. Heft 1. S. 19.).

Bei innern Entzündungen, bei Rheumatismus und Metastasen erfolgt die Anwendung der Kanthariden so nahe als möglich dem leidenden Theile, und in allen übrigen Fällen an dem letztern selbst. — Bei heftigen Entzündungen müssen ihnen Blutentziehungen und innerlich angewendete entzündungswidrige Mittel vorausgehen, weil sie sonst das Fieber und selbst die Entzündung sehr verstärken. Bei Faulfieber und bei starken ödematösen Anschwellungen ist die Anwendung dieses Mittels unzweckmässig, weil es unter diesen Umständen sehr oft Hautbrand und zerstörende Verjauchung erzeugt.

§. 383.

Zur äusserlichen Anwendung werden die Kanthariden a) in Pulverform, b) in Salben und Linimenten, c) als Pflaster und d) als Tinktur benutzt.

a) Das Pulver dient nur zum Einstreuen in Bisswunden von wuthkranken Thieren, und in torpide, so wie in künstliche Geschwüre, auch zum Bestreuen der Senfbreie, um deren Wirkung zu verstärken.

b) Die Kantharidensalbe (*Unguentum Cantharidum*) und das Kanthariden-Liniment (*Linimentum s. Oleum Cantharidum*) sind die zweckmässigsten und gebräuchlichsten Formen, theils weil die Anwendung leicht zu bewirken ist, theils auch, weil die Wirksamkeit der Kanthariden durch die Verbindung mit Fett und fettem Oel, wegen der Auflöslichkeit des Kantharidin in diesen Substanzen, sehr befördert wird.

Es giebt eine Menge von Vorschriften zu Spanischfliegensalben; die einfachsten davon sind aber die besten; z. B. man nimmt Baumöl (oder ein anderes fettes Oel) 8 Unzen, erhitzt es über Feuer und rührt 3 bis 4 Unzen*) gepulverte Kanthariden hinzu; das Gemenge wird durch 12 Stunden warm gehalten, und dann mit 4 Unzen frisch geschmolzenen Wachses unter fleissigem Umrühren verbunden. — Oder, nach der in der Thierarzneischule zu London gebräuchlichen Vorschrift, nimm: fein pulverisirte Kanthariden und gemeinen Terpentin, von jedem 1 Theil, Schweineschmalz 4 Theile; schmelze das Fett und den Terpentin im Wasserbade zusammen, setze dann die Kanthariden hinzu und rühre bis zum Erkalten der Masse fortwährend um. — Oder, man nimmt: Colophonium, gemei-

*) Nach der neuesten (6ten) Ausgabe der Preuss. Pharmakopöe werden auf die angegebene Menge von Oel und Wachs nur 2 Unzen Kanthariden genommen, — was aber zum thierärztlichen Gebrauch eine zu schwache Salbe giebt, welche man gewöhnlich durch Hinzuthun von 1 bis 2 Drachmen Kantharidenpulver zu 1 Unze Salbe verstärkt.

nen Terpentin, von jedem 8 Theile, gelbes Wachs 1 Theil, Schweinefett 60 Theile, gepulverte Kanthariden 16 Theile. Mengt es nach vorherigem Schmelzen der erstern Substanzen zusammen. Diese Salben können jede andere ersetzen, und nöthigenfalls können sie durch Zusatz von Lorbeeröl, oder von Terpentinöl mehr flüssig gemacht werden. — Ehemals pflegte man die Kantharidensalbe fast gewöhnlich mit gepulvertem Gummi Euphorbium, mit Schwefelsäure, mit Sublimat und selbst mit Auripigment (siehe diese Mittel) zu verstärken; durch diese Zusätze wird sie aber wirklich ätzend, und es bleiben dann von ihrer Anwendung mehrentheils haarlose Narben zurück. Durch blosses Zusammenmengen von 1 Theil spanischen Fliegen mit 2 bis 4 Theilen Schweinefett oder grüner Seife kann man augenblicklich eine Salbe bereiten, welche jedoch bei etwas reichlichem Aufstreichen auf die Haut leichter zerfliesst, und dann eher über die Gränze der Anwendungsstelle hinauswirkt als eine solche Salbe, die etwas Wachs enthält. — Auch mit Theer bereitet man, durch blosses Zusammenmengen von etwa 4 Theilen desselben mit 1 Theil Kantharidenpulvers, eine Art scharfer Salbe, welche sich zwar nicht so gut einreiben lässt wie die mit Fett zusammengesetzten Salben, aber auch nicht so leicht wie diese zerfliesst. Dass die Wirksamkeit der Kanthariden durch den Theer verstärkt würde, wie Manche behaupten, habe ich niemals gesehen.

Um die Anwendung der scharfen Salben zu erleichtern und ihre Wirkung zu befördern, ist es nöthig, die an der Applikationsstelle vorhandenen langen Haare recht nahe an der Haut abzuscheren. Bei Schafen soll aber, nach der Angabe von Favre (Journ. de méd. vétér. théorique et pratique, Septbr. 1831. p. 516.), die blasenziehende Wirkung viel kräftiger erfolgen, wenn die Wolle nicht abgeschoren, sondern ausgerissen wird. Auch ist es bei allen Thieren zweckmässig, die Haut mit warmem Seifenwasser zu reinigen und dann mit wollenen Lappen oder mit einer Bürste während einiger Minuten tüchtig zu reiben. Hierauf wird die Salbe an der bestimmten Stelle überall gleichmässig gegen ½ bis 1 Linie dick auf die Haut gestrichen und mässig stark eingerieben, und, wenn die letztere sehr dick oder wenig empfindlich ist, nach etwa einer Stunde noch einmal eingerieben.

Der Umfang, in welchem die Salbe angewendet wird, muss sich theils nach der Art, dem Grade und Sitze der Krankheit, theils nach der Thiergattung richten; z. B. bei Augenentzündungen der Pferde kann man einen gegen 2½ Quadratzoll grossen Fleck am Hinterkiefer, — bei Lungenentzündungen dieser Thiere einen etwa 6 bis 10 Quadratzoll grossen Fleck an jeder Seite der Brust einreiben; bei Aderfisteln wendet man die Salbe gegen 2 Querfinger

breit in der ganzen Länge der entarteten Vene, — und bei Stollbeulen, Gallen und dergl. auf der ganzen äussern Fläche der Geschwulst an, bestreicht aber die nächste Umgegend mit Fett oder mit einfacher Wachssalbe, um diese Theile gegen die Wirkung der Salbe zu schützen.

Ob und wann die Einreibung wiederholt werden soll, ist von der Art und von der Hartnäckigkeit der vorhandenen Krankheit, so wie von der Wirkung der ersten Einreibung abhängig; die Wiederholung kann bei akuten Krankheiten und bei zu geringer Wirkung mit etwa 16 bis 24 Stunden, in allen andern Fällen aber am besten erst nach dem Abheilen der von der früheren Einreibung entstandenen Schorfe geschehen.

Das Einreiben oder eigentlich das Aufstreichen der einfachen Spanischfliegensalbe wird in der Regel mit der blossen Hand bewirkt, ohne dass hierdurch ein Nachtheil für die Person entsteht, die dasselbe verrichtet; will man aber recht vorsichtig sein, so kann hierbei die Hand mit einem alten Lederhandschuh oder mit einem Stück Blase bedeckt werden. Diese Vorsicht ist jederzeit nöthig, wenn die Salbe noch andere scharfe, besonders metallische scharfe Bestandtheile enthält, oder wenn die Hand des Einreibenden nicht frei von Verletzungen ist.

Bei dem Eintritt der reizenden Wirkung suchen die meisten Thiere sich an der Einreibungsstelle zu lecken, zu beissen oder zu reiben; sie verletzen sich hierbei zuweilen an dieser Stelle bedeutend, und ausserdem entsteht gewöhnlich, wenn sie die Salbe mit den Lippen, mit der Zunge u. s. w. abwischen, eine heftige Entzündung dieser Theile. — Es ist daher stets nöthig, solche Thiere in der ersten Zeit unter Aufsicht zu lassen, sie kurz anzubinden, nöthigenfalls mit einem Maulkorb zu versehen, und wenn eine Einreibung an der innern Fläche eines Fusses geschehen, den andern Fuss mit Leinwand oder Stroh zu umwickeln.

In Form eines Liniments können die Kanthariden ganz auf dieselbe Weise wie in Salbenform angewendet werden. Da aber das Liniment selbst bei etwas langen Haaren leichter gründlich einzureiben ist, auch gewöhnlich etwas schneller, obgleich weniger anhaltend wirkt als die Salbe, so benutzt man es gern in solchen Fällen, wo man die Haare nicht abscheren will, oder wo eine kräftige Wirkung schnell erzeugt werden soll.

Die Zusammensetzung eines solchen Liniments kann mit verschiedenen Stoffen geschehen, je nachdem es weniger oder mehr heftig reizend sein soll. Von mässiger Wirkung ist es z. B., wenn man Baumöl 6 Unzen, und fein gepulverte Kanthariden 1 Unze zusammengemengt in mässiger Wärme (am besten in einem Was-

ser- oder Sandbade) bei oftmaligem Umrühren so lange digerirt, bis ⅓ des Ganzen verdampft ist; stärker reizend und augenblicklich fertig ist dagegen ein Gemenge aus: Terpentinöl 2 Unzen, Lorbeeröl 1 Unze und Kantharidenpulver 6 Drachmen bis 1 Unze. — Zuweilen wird auch Euphorbiumgummi, Schwefelsäure und dergl. zugesetzt (siehe bei Schwefelsäure). — Das Kanthariden-Liniment ist nicht offizinell.

c) Kanthariden-Pflaster (***Emplastrum Cantharidum s. vesicatorium***). Sie sind in der Thierarzneikunde weniger gebräuchlich als die Salben und Linimente, weil die Anwendung, wenn sie zweckmässig sein soll, mit grösserer Schwierigkeit verbunden ist als die Anwendung letzterer Präparate. Denn die, nach den Vorschriften der Pharmakopöe bereiteten Kanthåridenpflaster (1, ***Emplastr. Cantharid. ordinarium*** und 2, ***Empl. Cantharid. perpetuum***) kleben nicht fest genug an der Haut, und fallen bei einer Erschütterung derselben durch den Hautmuskel, bei heftiger Bewegung der Thiere u. s. w. leicht ab; und festhaltende Bandagen sind bekanntlich nur an sehr wenigen Stellen des Thierkörpers gut anzubringen. Man ist daher genöthiget, das Kanthåridenpflaster zum thierärztlichen Gebrauch durch Zusatz von vielem Harz oder Pech recht stark klebend zu machen; hierdurch wird aber dasselbe sehr hart und spröde, und muss deshalb vor der Anwendung jedesmal erst durch Erwärmen am Feuer flüssig gemacht werden, wobei aber durch einen zu hohen Grad der Hitze sehr leicht die Wirksamkeit der Kanthariden leiden kann.

Ein vorzügliches Pflaster dieser Art ist dasjenige, welches unter dem Namen: Scharfes Pflaster (***Empl. acre***), englisches scharfes Pflaster oder schwarzes Pflaster bekannt ist, und welches nach seiner ursprünglichen Vorschrift aus folgenden Ingredienzien besteht: man nimmt Spanischfliegenpulver 13 Unzen, Burgunderharz 11 Unzen, Euphorbiumgummi 3 Unzen, Mastixgummi, Kolophonium, Safranpflaster, gemeinen Terpentin, schwarzes Pech, pulverisirten armen. Bolus, von jedem 6 Unzen, und macht daraus nach den Regeln der Apothekerkunst ein Pflaster.*)

Bei der Anwendung dieses Pflasters wird die nöthige Menge in einem irdenen Gefäss über gelindem Feuer flüssig gemacht, dann mit einem Span oder mit einem Spatel auf den kranken, vorher

*) Diese Zusammensetzung scheint zu complizirt und ist deshalb vielfältig abgeändert und vereinfacht worden; sie besitzt aber die beiden Eigenschaften, kräftig zu reizen und stark zu kleben, im vorzüglichern Grade, als alle mir bekannte und von mir selbst versuchte einfachere Compositionen dieses Pflasters.

von Haaren entblössten Theil gegen 2 Linien dick aufgestrichen, sogleich mit ganz kurz zerschnittenem Werg bestreuet, und letzteres mit der flachen Hand gut angedrückt. Durch das Bestreuen mit Werg verhütet man am besten das Aufbersten und das theilweise zu frühe Abfallen des Pflasters.

Die Wirkung des letztern tritt gewöhnlich etwas langsamer als von der Kantharidensalbe ein, ist aber mehr andauernd und gleichmässiger, als bei dieser; denn die von ihm bewirkte Ausschwitzung dauert zuweilen durch 14 Tage fort; hierbei erzeugt sich eine dicke Kruste, welche mit dem Pflaster zugleich in etwa 12 bis 20 Tagen abfällt. Die ausgefallenen Haare wachsen bald wieder.

Das auf diese Weise angewendete Pflaster wird als ein sehr wirksames Mittel gegen Ueberbeine, verhärteten Sehnenklapp recht vortheilhaft benutzt, steht aber bei akuten Krankheiten der Kanthasidensalbe nach.

d) Kanthariden-Tinktur (*Tinctura Cantharidum*) ist eine Auflösung und ein Auszug des Kantharidins in rektifizirtem Weingeist. Sie wird nach den Vorschriften der verschiedenen Pharmakopöen in sehr verschiedener Stärke bereitet, aber zum thierärztlichen Gebrauch am besten so, dass 1 Unze Kantharidenpulvers mit 1 Pfund Weingeist durch 3 Tage in der Wärme digerirt und dann filtrirt wird. Die Tinktur ist flüchtiger und durchdringender reizend, als die übrigen Präparate, aber sie verursacht bei nur einmaliger Anwendung gewöhnlich keine Blasen; sie eignet sich daher auch nur als Reizmittel bei Lähmungen, bei Rheumatismus, bei den chronischen Folgen der Verrenkungen, bei frischen Gallen und dergl., aber nicht zur Ableitung bei Entzündungen. Sie wird in die kranken Theile eingerieben, und zwar nach der Art und nach dem Grade der Krankheit täglich 1 bis 3 mal, bald für sich allein, bald im verschiedenen Verhältniss mit Kampheröl, mit Ammoniak-Liniment, mit grüner Seife, mit Kampherspiritus, Terpentinöl und dergleichen Reizmitteln verbunden.

2. Maiwürmer, Maiwurmkäfer, *Meloë majales s. Vermes majales.*

§. 384.

Unter diesen Namen sind zwei einander sehr ähnliche Insekten (der schwarzblaue Maiwurm, *Meloë proscarabaeus*, und der kupferrothe Maiwurm, *Meloë majalis*) bekannt, welche beide einen scharfen Stoff von ähnlicher, aber etwas schwächerer Wirksamkeit wie die Kanthariden besitzen.

Nach Vitet (a. a. O. p. 423.) bringt eine aus den zerquetsch-

ten Käfern und Fett bestehende Salbe auf die innere Seite des Dickbeins eines Pferdes gelegt, in 12 Stunden eine schmerzhafte Entzündungsgeschwulst, und in 36 bis 48 Stunden Blasen hervor. — Innerlich in grossen Gaben oder anhaltend angewendet, wirken diese Insekten auf die Schleimhaut des Magens, des Darmkanals und auf die Harnwerkzeuge fast eben so reizend, wie die Canthariden, und veranlassen Entzündungen dieser Theile, Drang zum Uriniren und Blutharnen.

Man kann sie innerlich und äusserlich wie die Canthariden, aber in etwas stärkeren Gaben und mehr conzentrirt, anwenden; sie sind ein wohlfeiles Ersatzmittel der Canthariden, werden aber durch diese an Stärke der reizenden Wirkung bedeutend übertroffen.

Zum innerlichen Gebrauch wurden sie ehemals vorzüglich als ein Spezificum gegen die Wasserscheu sehr gerühmt, und als solches seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts mehrentheils unter dem Namen der Maiwurm-Latwerge oder des Preussischen Mittels *), in einer eigenthümlich zusammengesetzten Latwerge angewendet. Jetzt ist dieselbe veraltet und vergessen. Als einfacher und eben so wirksam empfiehlt Ratzeburg (Zoopharmakologie Bd. 2. S. 6.) folgende Zusammensetzung: Man nimmt 24 Maiwürmer (welche in Honig aufbewahrt gewesen), zerreibt sie in einem steinernen Mörser so fein als möglich und mischt 2 Unzen Theriak, 1½ Unze Baldrianwurzelpulver, nebst so viel Honig dazu, dass eine Latwerge daraus wird, von der man einem vom tollen Hunde gebissenen Pferde und Rinde täglich einmal 3 Quentchen, Schafen, Schweinen, Hunden und dergl. 1 Quentchen giebt und damit fortfährt, bis sich Reizung der Harnorgane zeigt; nun wird das Mittel, bis diese Reizung vorüber ist, ausgesetzt und dann wieder fortgebraucht, und so bis zum 40sten Tage fortgefahren. — Die zweckmässige Behandlung der Bisswunden (Reinigung derselben, Aetzen mit Kali caust., Unterhaltung der Eiterung durch 6 Wochen) darf dabei nicht unterbleiben.

Zum äusserlichen Gebrauch benutzt man die Maiwürmer am besten in einer Salbe, welche bereitet wird, indem man eine Quantität dieser Insekten mit eben so viel frischgeschmolzenem Schweinefett zusammenreibt, und das Gemenge durch einige Stunden in der Wärme stehen lässt.

*) Deshalb so genannt, weil Friedrich der Grosse es von dem Besitzer des Mittels erkaufen und zum allgemeinen Besten öffentlich bekannt machen liess.

3. Ameisen, *Formicae*.

§. 385.

Ihr wirksamer Bestandtheil ist ein eigenthümlicher scharfer Stoff, der mit einer, der Essigsäure ähnlichen Säure verbunden ist, und durch welchen sie sowohl bei innerlicher wie äusserlicher Anwendung reizend, aber nicht blasenziehend wirken. — Durch Auspressen der Ameisen erhält man einen bräunlichen Saft, in welchem jener scharfe Stoff zum grössten Theil enthalten ist.

Giebt man einem ausgewachsenen Pferde 2 Loth dieses Ameisensaftes mit 1 Pfund Wasser verdünnt auf einmal, so bemerkt man eine Viertelstunde darauf Unruhe des Pferdes, vollen, etwas vermehrten Puls, vermehrte Wärme am ganzen Körper, angestrengteres Athmen; das Thier sieht manchmal nach den Flanken und stampft mit den Füssen. Nach 1 Stunde sind alle diese Erscheinungen wieder verschwunden, das Pferd ist vollkommen ruhig, setzt Harn ab, und verzehrt das ihm gereichte Futter mit dem grössten Appetit. — Ganz ähnlich wirkt die nämliche Gabe bei einem ausgewachsenen Ochsen (Rysz, Arzneimittellehre S. 22).

Man (besonders Vitet und Rysz) hat die Ameisen innerlich als reizendes, nervenstärkendes, krampfstillendes, schweiss- und urintreibendes Mittel gegen alle Krankheiten empfohlen, welche aus Schwäche und Reizlosigkeit, und von Stockungen in den Eingeweiden entstanden sind, namentlich gegen Nervenfieber, Lähmungen, Starrkrampf, Wassersucht, Fäule und Egelkrankheit der Schafe und dergl.

Aeusserlich sind sie gleichfalls als reizendes, stärkendes und zertheilendes Mittel gegen Lähmungen, kalte Geschwülste, gegen ödematöse Anschwellungen, und gegen das Schwinden der Theile recht wirksam.

Die innerliche Anwendung ist jetzt fast ganz in Vergessenheit gekommen. Man kann hierzu die Ameisen entweder a) frisch zerquetscht, oder b) getrocknet und pulverisirt, oder c) den ausgepressten Saft, oder d) den Ameisenspiritus benutzen. — Von den frischen Ameisen nimmt man für Pferde und Rinder eine starke Hand voll (gegen 1½ Unze), für Schafe ½ Unze, für Hunde 1 Skrupel bis 1 Drachme, zerreibt sie in einem Mörser, versetzt sie mit aromatischen und andern passenden Mitteln, und wendet sie als Latwerge oder in flüssiger Form täglich 3 bis 4 mal an. — Um die Ameisen pulverisiren zu können, lässt man sie zuerst in einem feuchten Sacke in einem Backofen bei mässiger Hitze trocknen, worauf man sie im Mörser zerstösst. Sie lassen sich in einem gut verschlossenen Gefäss leicht

aufbewahren. Nach Vitet's Vorschrift soll man von ihnen den Ochsen und Pferden 3 Unzen bis zu einem halben Pfd., den Schafen 2 bis 4 Unzen, mit Hafer, mit Salz oder mit Kleien gemengt geben. — Der ausgepresste Ameisensaft ist zum Aufbewahren nicht gut geeignet, weil er leicht in Gährung übergeht; Rysz empfiehlt ihn für Pferde zu 1 Loth bis 6 Drachmen und für Rinder zu 2 bis 3 Loth. Der Ameisenspiritus (*Spiritus Formicarum*), bereitet durch Destillation oder durch blosses Digeriren von 2 Theilen frischer Ameisen mit 4 Theilen Weingeistes und eben so viel Wasser, ist ein flüchtig reizendes, sehr wirksames Mittel, welches man Pferden und Rindern bei den vorhin genannten Krankheiten zu 1—3 Unzen, Schafen und Schweinen zu 3 Drachmen bis 1 Unze, Hunden zu 1 Skrupel bis 2 Drachmen in Verbindung mit aromatischen Mitteln giebt.

Aeusserlich kann man entweder den Ameisenspiritus zum Waschen und Einreiben benutzen, oder man nimmt die Ameisen sammt ihren Haufen (um zugleich die sogenannten Eier, d. i. die Puppen, zu erhalten), bringt sie in einen Eimer oder Kübel, übergiesst sie mit kochendem Wasser, bedeckt das Gefäss so lange bis die Flüssigkeit lauwarm ist, und gebraucht sie nun als Bad oder zu Bähungen. Durch Zusatz von zerquetschten Wachholderbeeren und andern aromatischen Mitteln, lässt sich die Wirksamkeit eines solchen Aufgusses noch sehr verstärken.

4. Gauchheilkraut (rother Gauchheil, Hühnerdarm, rothe Miere), *Herba Anagallidis.*

§. 386.

Diese kleine Pflanze lässt kaum durch ihren schwachen, bitterlich-scharfen Geschmack einen scharfen Stoff vermuthen, verursacht aber dennoch bei der Einwirkung auf den Thierkörper ähnliche Wirkungen, wie die übrigen scharfen Mittel, und in grossen Gaben angewendet selbst den Tod. Im getrockneten Zustande wirkt sie heftiger als im frischen. Grognier sah von einem conzentrirten Absud, und eben so von mässig grossen Gaben des getrockneten Krautes bei Pferden fast jedesmal Zittern der Muskeln an den hintern Gliedmaassen, krampfhafte Zusammenziehungen des Halses, und vermehrtes Uriniren erfolgen, und nach sehr grossen Gaben trat der Tod sicherer ein, als von Schierling und von andern Pflanzengiften. Bei der Sektion fand sich die Schleimhaut des Magens entzündet. (Compte rendu des travaux de la Soc. de méd. de Lyon. 1810. pag. 16., und Annal. d'Agricult. franç. Tom 40. u. 44.). — Ein kräftiger Hund zeigte von 3 Drachmen des Extraktes nach

10 Stunden Mattigkeit, nach 15 Stunden verminderte Empfindlichkeit, nach 22 Stunden völlige Unempfindlichkeit und eine halbe Stunde später erfolgte der Tod. — 2 Drachmen dieses Extraktes auf das Schenkelzellgewebe eines kleinen Hundes applicirt, bewirkten den Tod unter denselben Zufällen binnen 11 Stunden (Orfila, Toxikol. 2 Bd. S. 356.).

Der Gauchheil wird jetzt fast gar nicht therapeutisch benutzt, und verdient nur des grossen Rufes wegen, den er als Spezificum gegen die Wasserscheu ehemals erhalten hatte, erwähnt zu werden. Unter den Thierärzten wurde er besonders von Bourgelat und von Chabert sehr empfohlen (Almanac. vétér. 1782, pag. 129.). Man gab das Pulver für Pferde und Rindvieh zu 1 bis 2 Drachmen (passender zu ½ Unze), für Schafe und Schweine die Hälfte, für Hunde den vierten Theil davon, täglich 1 bis 2 mal und durch wenigstens 8 Tage; es wurde mit etwas Salz und rohem Alaun gemengt, auf Brot gestreuet, oder auch in einem Infusum den Thieren eingegeben. Mit dem Infusum sollte zugleich die vorher gebrannte Bisswunde oft wiederholt ausgewaschen werden.

Das Mittel war auch gegen die Drehkrankheit der Schafe und gegen Wassersucht empfohlen, hat sich aber gegen diese Krankheiten eben so wenig wie gegen die Wuth bewährt.

5. Gnadenkraut, Gottes-Gnadenkraut, Purgirkraut, Erdgalle, wilder Aurin, *Herba Gratiolae.*

§. 387.

Das Kraut und die Wurzel dieser Pflanze enthalten einen bitterscharfen Stoff (wahrscheinlich scharfes Harz), vermöge dessen sie beide stark reizend wirken, und besonders den Magen und Darmkanal affiziren. — Wenn Pferde von diesem Kraut auf Wiesen oder im Heu viel fressen, so purgiren sie darnach anhaltend und werden sehr mager. Das Hornvieh rührt die Pflanze gewöhnlich nicht an, purgirt aber ebenfalls, wenn man ihm 2 bis 3 Unzen des trockenen Krautes eingiebt. Bei Hunden und Schweinen verursacht das trockene Kraut in der Gabe von ½ bis 1 ganzen Drachme Erbrechen und gelindes Purgiren, in grösseren Gaben heftiges Erbrechen, zuweilen mit Ausleerung blutiger Stoffe, dann Magen- und Darmentzündung und den Tod. — Orfila gab einem Hunde 3½ Drachmen des Extraktes; der Tod trat nach 24 Stunden, bei einem andern Hunde von 3 Drachmen des Extraktes aber schon nach 12 Stunden ein, und bei der Anwendung derselben Quantität auf eine Wunde am Schenkel starb ein Hund nach 23 Stunden. — 20 Gran des Extraktes in 5 Drachmen Wasser gelöst und in die

Drosselvene eines Hundes gespritzt, erregten nach 6 Minuten Anstrengung zum Erbrechen und nach 28 Minuten 2 Darmausleerungen. Das Thier erholte sich am folgenden Tage. — 28 Gran in 4 Drachmen Wassers gelöst und auf dieselbe Weise angewendet, bewirkten nach einer Stunde eine Darmentleerung, Schwindel, Unempfindlichkeit und nach 2 Stunden den Tod.

Die Gratiola ist in kleinen Gaben als ein schleimauflösendes, urin- und wurmtreibendes Mittel, in grossen Gaben aber als Purgir- und Brechmittel, — gegen schlechte Verdauung, Verschleimung, Würmer, Gelbsucht, Wassersucht, veraltete Druse, und gegen die Bräune der Schweine empfohlen. Sie wird jedoch nur von wenigen Thierärzten und nur selten angewendet, obgleich sie als inländisches und sehr kräftiges Mittel häufiger versucht zu werden verdiente.

Als auflösendes und urintreibendes Mittel kann man das trokkene Kraut und die Wurzel für Pferde und Rindvieh zu 2 Drachmen bis ½ Unze, für Schafe und Schweine zu 1 bis 2 Skrupel, für Hunde zu 5 bis 10 Gran, täglich 2 mal, — als Purgir- oder Brechmittel aber in der 4 bis 6fachen Menge geben. Vom frischen Kraute kann die Gabe um die Hälfte stärker sein.

Die Anwendung (namentlich grosser Gaben) geschieht am besten im Dekokt, und Schweinen giebt man das Pulver in Buttermilch oder in saure Milch gerührt.

In unreinen, torpiden Geschwüren erregt das Mittel stärkere Thätigkeit, und kann daher in dieselben als Pulver eingestreuet oder als Dekokt zum Waschen benutzt werden.

6. Schöllkraut-Blätter und Wurzel, *Herba et Radix Chelidonii majoris.*

§. 388.

Der scharfe Stoff dieser Pflanze ist nur in ihrem frischen Zustande vorhanden, und vorzüglich an den gelben Milchsaft gebunden; getrocknet besitzt sie blos einen gelinden Bitterstoff. Daher sind auch die Wirkungen des frischen und getrockneten Schöllkrautes sehr verschieden von einander. — Pferde, Rindvieh und Schafe ertragen dasselbe auch im frischen Zustande in ziemlicher Menge; von den letzten sah ich oft, dass sie 3 bis 5 Hand voll des Krautes mit Appetit und ohne Nachtheil, überhaupt ohne bemerkbar eintretende Wirkung verzehrten; den ersteren aber gab ich es bis zu einem Pfunde, und sah blos vermehrtes Uriniren darnach erfolgen. Bei Hunden sind jedoch die Wirkungen sehr heftig; Orfila brachte in den Magen eines schwächlichen Hundes 3 Drach-

men wässeriges Extrakt, wodurch nach 6 Minuten starker Reiz zum Erbrechen, nach 4 Stunden sehr verminderte Sensibilität, vermindertes Bewegungsvermögen, Verlust des Gesichts und des Gehörs und der Tod herbeigeführt wurden. — 4 Unzen des aus den Blättern gepressten Saftes wirkten eben so und verursachten nach 10 Stunden den Tod. — Von 2 Drachmen des Extraktes in Wasser gelöst und in eine Wunde am Schenkel eines Hundes gebracht, wurde derselbe nach 15 Stunden ganz gefühllos und starb bald darauf. Die Wunde war sehr entzündet, geschwollen und mit Blut und Serum infiltrirt.

In mässigen Gaben innerlich angewendet wirkt das frische Schöllkraut und seine Wurzel reizend, auflösend, urintreibend, und ist daher gegen Gelbsucht, Wassersucht, schlechte Ernährung, Drüsenverhärtungen und veraltetes Blutharnen empfohlen. Das trokkene Schöllkraut wirkt dagegen fast gar nicht reizend, sondern gelind tonisch, wie ein gelind bitteres Mittel; es ist aber in diesem Zustande durch kräftiger wirkende Mittel zu ersetzen und ganz entbehrlich.

Den grasfressenden Thieren kann man das frische Kraut unter das Futter geben, und zwar Pferden und Rindern jedesmal gegen 1 Pfd., Schafen gegen ½ Pfd., Schweinen ¼—½ Pfd.; — oder man giebt den ausgepressten Saft Pferden zu 2 bis 4 Unzen, Rindvieh 3 bis 6 Unzen, Schafen 2 bis 3 Unzen, Schweinen 1 bis 2 Unzen und Hunden 2 Drachmen bis ½ Unze, täglich 1 bis 2 mal.

Der Saft kann mit bittern und andern passenden Mitteln in Latwergen, in Pillen oder auch verdünnt mit einem aromatischen Infusum, in flüssiger Form angewendet werden.

Aeusserlich wirkt das Schöllkraut bei Verhärtungen, chronischen Entzündungen, bei Hautausschlägen, und bei atonischen Geschwüren reizend, die Resorption und die Zertheilung befördernd, und kann daher zu Breiumschlägen, oder auch infundirt oder gelind gekocht zum Waschen und Bähen benutzt werden, wie es eben der Krankheitszustand erfordert. (Kersting's Waschwasser gegen die Räude oder den Grind, siehe unter Grindwurzel, S. 213.) Gegen Warzen der Pferde habe ich den Schöllkrautsaft stets ohne Erfolg angewendet.

7. Sennesblätter, *Folia Sennae.*

§. 389.

Als ihren hauptsächlich wirksamen Bestandtheil betrachtet man einen eigenthümlichen, in Wasser und Weingeist auflöslichen, harzigen Extraktivstoff, den die Chemiker Sennastoff oder auch

Cathartin genannt haben. Derselbe ist nicht in allen Arten der Sennesblätter gleichmässig vorhanden und das Mittel ist, wie es scheint, deshalb nicht immer von gleicher Wirksamkeit.

Für den Menschen und für die kleinen Hausthiere sind die Sennesblätter ein ziemlich kräftiges, reizendes Purgirmittel, für die grossen Hausthiere aber nicht. Vitet behauptet zwar (a. a. O. S. 160.), dass Schafe von dem Aufguss auf 1 bis 2½ Unzen, Pferde und Ochsen aber von 1½ bis zu 3, zuweilen auch erst von 4 Unzen laxiren; allein J. Whithe *) gab Pferden ein Infusum von 3 Unzen der Blätter mit 4 Unzen Glaubersalz versetzt, auf einmal, ohne dass hiernach die mindeste Affektion des Darmkanals zu bemerken war. Bei einer 7jährigen Kuh sahe Gilbert **) nach dem Eingeben eines Senna-Infusums, das von 4 Unzen der Blätter bereitet und noch mit 6 Unzen Aloe versetzt war, nicht die geringste Veränderung erfolgen; das Thier fuhr fort zu fressen und zu saufen wie gewöhnlich. Bei einem 3jährigen Schaf erfolgte von 4 Unzen Sennesbläter mit 1 Pfund Wasser eingegeben, kein Purgiren, aber nach 14 Tagen der Tod. Der Labmagen und die Gedärme waren heftig entzündet. — Bei Schweinen wirken, nach Viborg's Angaben ***) und nach meinen eigenen Versuchen, 4 Drachmen Sennesblätter als abführendes Mittel, ohne dass widrige Zufälle davon entstehen; bei Hunden tritt die abführende Wirkung von 1 bis 4 Drachmen und bei Katzen von ½ bis 2 Drachmen der Blätter ein.

Drei Unzen einer Abkochung von 2 Drachmen der Blätter in die Vene eines starken Hundes gespritzt, verursachten erst nach Verlauf einer Stunde geschwindere Respiration, Kollern im Leibe, heftige Anstrengung zum Erbrechen, Ausbrechen vieler Galle (binnen 1½ Stunde 4 mal), Mattigkeit und Verlust des Appetits. Am dritten Tage kehrte Esslust und die vorige Munterkeit wieder zurück. †)

Von der Anwendung der Sennesblätter als Purgirmittel für Pferde und Wiederkäuer kann, nach den oben erwähnten Wirkungen des Mittels bei diesen Thieren, keine Rede sein; dagegen kann sie bei Schweinen, Hunden und Katzen mit gutem Erfolge gegen diejenige Verstopfung des Leibes stattfinden, welche in Erschlaf-

*) Treatise on veter. méd. Vol. II. p. 288.; deutsch von Müller p. 438.

**) Annal. d'agricult. franç. Tom. III. p. 333. etc.

***) Anleitung z. Erzieh. u. Benutzung des Schweines. S. 80.

†) Scheele, die Transfusion des Blutes. Th. I. S. 191.

fung und Reizlosigkeit des Darmkanals begründet ist, und die bei verschiedenen Krankheiten vorkommt.

Man giebt die Sennesblätter für diese Thiere in den oben bezeichneten Gaben, entweder gepulvert und mit Honig oder Syrup zur Pille gemacht, oder noch besser in einem, mit heissem Wasser bereitetem, Infusum. Es ist fast zur Gewohnheit geworden, die Sennesblätter mit andern Purgir- oder Laxirmitteln zu versetzen, weil man glaubt, hierdurch die purgirende Wirkung der erstern zu vermehren, zugleich aber weniger reizend zu machen. Delabere Blaine empfiehlt z. B. für einen kleinen Hund folgende Zusammensetzung: Sennesblätter, Manna, von jedem ½ Quentchen, mit 2 bis 3 Unzen kochendem Wasser übergossen, nach dem Erkalten und Abgiessen in der Flüssigkeit 1 Skrupel englisches Salz aufgelöst und dieselbe auf einmal zu geben. Bei Entzündungskrankheiten sind die Sennesblätter schädlich, und im Ganzen betrachtet, sind sie entbehrlich.

8. Wohlverleih-Blumen, Wurzel und Blätter, *Flores, Radix et Herba Arnicae.*

§. 390.

Die genannten Theile der Wohlverleihpflanze zeigen sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Bestandtheile, wie auch hinsichtlich ihrer Wirkung einige Verschiedenheit von einander.

Die Arnikablumen enthalten als wesentlichsten Bestandtheil einen sogenannten scharfen Seifenstoff (kratzenden Extraktivstoff) in Verbindung mit scharfem Harz, mit Salzen und mit einem kleinen Antheil von ätherischem Oel. — In der Wurzel ist adstringirender Seifenstoff vorherrschend (gegen ⅓ des Ganzen), aber ebenfalls mit scharfem Harz und mit etwas ätherischem Oel verbunden; doch sind letztere beide Bestandtheile in geringerer Menge vorhanden, als in den Blumen. — Das Kraut verhält sich der Wurzel ähnlich, seine wirksamen Bestandtheile sind aber in noch geringerer Menge vorhanden.

Die Wirkung auf den thierischen Organismus erscheint zwar bei den einzelnen Theilen der Arnika übereinstimmend als eine eigenthümliche Reizung, welche vorzüglich die Verdauungs- und Respirationsorgane und deren Nerven betrifft; allein bei den Arnikablumen tritt diese Wirkung schneller ein und verbreitet sich (ähnlich wie von den aromatischen Mitteln) über die bezeichneten Organe hinaus, auf das ganze Gefäss- und Nervensystem, daher auch auf das Rückenmark und selbst auf das Gehirn, — obgleich sie am letztern verhältnissmässig am wenigsten, an den

Verdauungseingeweiden und an den Respirationsorganen aber stets am meisten sichtbar wird. Dagegen ist die reizende Wirkung der Arnikawurzel fast allein auf die Reproduktionsorgane beschränkt, weniger flüchtig in der Entwickelung, zugleich aber mehr tonisch, und in dieser Beziehung ähnlich den adstringirenden Mitteln. — Die Wirkungen des Wohlverleihkrautes nähern sich denen der Blumen, sind aber sehr viel schwächer als die der letzteren.

§. 391.

a) Die Erscheinungen nach dem Eingeben von 1 bis 3 Unzen der Arnikablumen sind bei gesunden Pferden mehrentheils unbedeutend und bestehen in etwas erhöhter Temperatur an der Haut und im Maule, in einer geringen Vermehrung der Pulse, in etwas vermehrter Speichelabsonderung und reichlicherer Urinentleerung; zuweilen findet sich auch Zittern der Muskeln, Aussetzen des Pulses, Poltern im Leibe hinzu. Die Wirkung wird 10 bis 15 Minuten nach dem Eingeben bemerkbar, und dauert 2 bis 4 Stunden; die Thiere behalten dabei ihr munteres Ansehen, fressen und saufen wie vorher. — Nach einer Gabe von 4 Unzen bis zu 1 Pfund dieser Blumen treten dieselben Zufälle ein, jedoch im stärkern Grade; das Haar wird gesträubt, der Puls voll und vermehrt; die Thiere zittern stark, gähnen oft, manche speicheln aus dem Maule, bekommen auch etwas Ausfluss aus der Nase, entleeren öfters als gewöhnlich Koth und Urin, und sehen sich zuweilen nach dem Leibe um; das Athmen wird auch oft, aber nicht immer, etwas beschleunigter; zuletzt erscheinen die Pferde matt. Diese Wirkung dauert gegen 6 bis 8 Stunden. Ich gab einem gesunden Pferde, und eben so einer Kuh auf einmal 2 Pfund Arnikablumen im Infusum und sahe nur dieselben Erscheinungen. Viborg bemerkte *), dass bei dämpfigen Pferden das Athmen nach dem Eingeben der Arnika sehr beschleunigt und angestrengt wurde; ich kann dies aus mehreren Versuchen bestätigen. — Bei Hunden sind die Erscheinungen nach einer Gabe von ½ bis 1 Drachme dieses Mittels ähnlich wie bei Pferden von 1 bis 3 Unzen; von grössern Gaben tritt aber fast immer Erbrechen ein.

Weit kräftiger, und sogar ausgezeichnet heftig wirkt die Arnika, wenn sie als Infusum oder als Tinktur in die Venen gespritzt wird. Viborg **) machte hierüber die ersten Versuche, und benutzte dabei ein Infusum, welches aus 1 Drachme Arnikablumen mit 2 Unzen Wasser, durch zwölfstündiges Digeriren bei 60 Grad Wärme (Reaum.) bereitet war, — oder eine aus 2 Drachmen Ar-

*) Samml. v. Abhandl. 4. Bd. S. 107 u. f. 4ter bis 7ter Versuch.
**) Ebendaselbst S. 116 u. f.

nikablumen mit $3\frac{1}{2}$ Unzen Branntwein, ebenfalls durch Digestion bereitete Tinktur. — Eine Drachme des Infusums, mit 2 Unzen Wasser verdünnt in die Drosselvene eines alten, magern Pferdes gespritzt, verursachte gleich darauf etwas schnelleren Puls; das Pferd sah sich zuweilen nach dem Leibe um, kauete, und bekam ein feuchteres Maul, nach 10 Minuten Fieberzufälle, starkes Zittern, Sträuben der Haare, Aufheben bald des einen, bald des andern Hinterbeines, etwas beschwerliches Athmen; der Puls wurde voller, blieb aber nicht so schnell als vorher. Darauf erschien das Pferd träge und matt, stand mit herabhängendem Kopfe und halbgeschlossenen Augen und konnte sich kaum auf den Beinen erhalten; nach etwa einer Stunde seit Anfang des Versuchs, fiel es um und streckte die Beine nach vorn und hinten aus; es konnte nicht aufstehen, sondern blieb matt und betäubt, mit allen Vieren gestreckt liegen und war gegen Nadelstiche ganz unempfindlich (ausgenommen im Nacken); die Zunge hing schlaff aus dem Maule, die Lippen waren ohne Muskelkraft, und die Beine behielten die Stellung, die man ihnen gab; die Augen matt, doch ohne Veränderung der Pupille; das Athmen langsam, beschwerlich, der Puls unmerklich, der Herzschlag nicht fühlbar. Nach einer Dauer von 15 Minuten verschwanden diese Zufälle so weit, dass das Pferd aufstehen konnte; es blieb aber noch Schwindel und taumelnder Gang, und mühsame Bewegung der Beine zurück. Entleerungen waren bisher nicht erfolgt. Fresslust zeigte sich sogleich, als das Thier sein Bewusstsein wieder erhalten hatte. Zwei Stunden nach gemachter Einspritzung bemerkte man keine Wirkung mehr von derselben.

Bei andern Pferden war gleich nach der Einspritzung von 2 Drachmen bis 1 Unze des Aufgusses (und eben so der Tinktur) eine vermehrte Munterkeit zu bemerken, die jedoch nur kurze Zeit dauerte, und worauf die angegebenen Zufälle eintraten. Die Stärke und Dauer der letztern war sehr verschieden und nicht immer im Verhältniss zur Grösse der Gabe; denn einzelne Pferde starben unter krampfhaften Zufällen von 2 bis 4 Drachmen des verdünnten Aufgusses, in Zeit von wenigen Minuten, während andere 6 bis 8 Drachmen ohne lebensgefährliche Zufälle ertrugen. Besonders wurde bei dämpfigen Pferden das Athmen sehr beschwerlich und vermehrt (zuweilen durch 24 Stunden anhaltend), und bei rotzigen wurde stets die Absonderung der Schleimhäute verstärkt. Veränderungen am Blute sind dabei nicht zu bemerken; aber es gerinnt schneller und bildet dabei eine dünnere Speckhaut — Einzelne Pferde sah ich stark aus dem Maule schäumen, andere ganz steif in den Gliedern werden. — Bei Kühen entstehen nach der Injektion

von 1 bis 2 Drachmen und bei Schafen von 6 bis 10 Gran des verdünnten Aufgusses ganz ähnliche Wirkungen wie bei Pferden. Bei Hunden findet sich aber (von 6 bis 10 Gran) noch ausserdem Erbrechen, und von $\frac{1}{2}$ Drachme bis 2 Skrupel erfolgt gewöhnlich der Tod.

In den Kadavern findet man die Gefässe der Bauch- und Brust eingeweide, des Gehirns und Rückenmarks strotzend voll von Blut, ohne sonstige organische Veränderungen.

Bei der Anwendung auf die äussere Haut wirkt die Arnika stark erregend, die Resorption und die Zerreibung extravasirter Flüssigkeiten und torpider Geschwülste befördernd.

§. 392.

Dass die Arnikablumen zu den kräftigsten Reizmitteln gehören, ist zwar allgemein anerkannt; ihre Anwendung ist aber nicht immer mit Berücksichtigung der reizenden Eigenschaften geschehen. Wirklich angezeigt erscheint dieselbe nur da: wo torpide Asthenie, mit sehr gesunkener Thätigkeit der Nerven und Blutgefässe besteht; wo der Puls klein, weich, leicht zu unterdrücken, die Respiration langsam oder etwas beschwerlich, die Temperatur ungleich verbreitet und das Auge matt ist, wo die Schleimhäute schmierig, die Kräfte sehr gesunken, und Zufälle von örtlicher oder allgemeiner Lähmung zugegen sind. Dagegen ist das Mittel überall schädlich, wo erhöhte Reizbarkeit, grosse Empfindlichkeit und Congestionen zu innern Organen bestehen. — Man wendet es daher mit Nutzen an, innerlich: bei torpiden Nerven- und Faulfiebern; — bei Lähmungen, und zwar sowohl bei solchen, die ohne Fieber, als auch bei denen, die mit Fieber bestehen, wenn dieses nur den Charakter der Schwäche an sich trägt und wenn das Uebel nicht in einer mechanischen Verletzung des Rückenmarks oder der Nerven begründet ist; ferner bei Krämpfen, bei dem Dummkoller der Pferde, bei veralteter Druse mit starkem Schleimfluss, und überhaupt bei veraltetem Katarrh; bei Durchfall, wenn derselbe in Erschlaffung und Reizlosigkeit des Darmkanals begründet ist; bei veraltetem Rheumatismus, und besonders, wenn die Thiere in Folge desselben einen gespannten Gang behalten. Auch bei akutem Rheumatismus habe ich von der Arnika guten Erfolg gesehen; bei hohen Graden desselben liess ich jedoch vorher durch Aderlässe die Intensität des Uebels mindern, und immer liess ich andere Diaphoretica (Fliederblumen, *Tart. stibiatus*, Opium oder Opiumtinktur) damit verbinden. Vorzüglich hat man jedoch die Arnika bei asthenischen Entzündungen (besonders bei den sogenannten bösartigen Lungenentzündungen), wie auch bei heftigen Quetschungen, und davon entstandenen Erschütterungen und Blut-

austretungen häufig angewendet, hierbei aber oft mehr geschadet als genutzt, indem die Anwendung geschahe, wenn auch der oben bezeichnete torpide Charakter entweder nicht zugegen, oder auch schon wieder beseitigt war, und daher die fernere Reizung nur nachtheilig sein konnte.

Aeusserlich werden die Arnikablumen (und die aus ihr bereitete Tinktur) bei Quetschungen, Stockungen, Blutextravasaten, ödematösen Anschwellungen, Verdickungen des Zellgewebes, torpiden Wunden, bei asthenischen, torpiden Entzündungen, nach Verrenkungen und Verstauchungen und dergl. Zufällen benutzt. Das Mittel wirkt schnell und kräftig zertheilend, und verdient ausserdem noch wegen seiner Wohlfeilheit, und weil man sich die Tinktur sehr leicht selbst bereiten kann, die Beachtung der Thierärzte recht sehr.

§. 393.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder von 1 bis 2 Unzen, für Schafe und Schweine 2 Drachmen bis ½ Unze, für Hunde 5 Gran bis 1 Skrupel, — alle 2 bis 3 Stunden, bei gefährlichen Zuständen auch alle Stunden wiederholt. — Die innerliche Anwendung geschieht am besten in einem Aufguss mit heissem Wasser (von letzterem 1 Pfund zu 1 Unze der Blumen), weniger zweckmässig in Latwergen und am wenigsten in Pillen. Nach Erfordern der Umstände setzt man Kampher, Weingeist, Terpentinöl, aromatische Mittel und dergl. hinzu.

Aeusserlich werden die Blumen ebenfalls am besten im Aufguss (1 Unze zu 12 Unzen kochenden Wassers), zum Waschen und Bähen der kranken Theile, zuweilen aber auch als Breiumschlag angewendet, und zu dem Aufguss zuweilen, je nach den Krankheitszufällen, etwas Essig, oder Weingeist, Potasche oder Salmiak zugesetzt. Die Tinktur zum äusserlichen Gebrauch bereitet man aus 1 Theil Arnikablumen mit 12 Theilen rektifizirtem Weingeist, durch 8 Tage dauerndes Digeriren. Man nimmt davon ½ Unze zu 12 Unzen Wasser und wäscht damit die leidenden Theile alle 1 bis 2 Stunden einmal.

Die Injektion in die Venen kann bei ähnlichen Krankheitszuständen, wo der innerliche Gebrauch der Arnika angezeigt ist, stattfinden. Viborg hat sie namentlich gegen Rheumatismen und Lähmungen versucht, und ich habe sie in mehreren Fällen gegen Dummkoller, wenn derselbe mit grossem Torpor bestand, mit gutem Erfolge angewendet. Man kann zu dieser Anwendung die oben (§. 391.) bezeichnete Tinktur oder den wässerigen Aufguss für Pferde u. Rinder in Gaben von ½ Drachme bis ½ Unze, für Schafe 6 Tropfen mit oder ohne Verdünnung durch Wasser, gebrauchen. Es

ist aber dabei grosse Vorsicht nöthig, und besonders dürfen die grösseren Gaben nur dann angewendet werden, wenn die Einspritzung kleinerer Quantitäten mit zu geringem Erfolge schon versucht worden ist.

§. 394.

b) Die Arnikawurzel wirkt bei innerlicher Anwendung (wie bereits im §. 390. angedeutet), tonisch und erregend, vorzüglich auf die Verdauungseingeweide, aber viel weniger allgemein erregend als die Blumen. Bei Injektionen eines, von der Wurzel bereiteten, wässerigen Aufgusses oder einer weingeistigen Tinktur treten aber ganz dieselben Erscheinungen ein, wie sie von Injektionen des Aufgusses der Arnikablumen entstehen.

Man benutzt die Arnikawurzel innerlich als stärkendes, zusammenziehendes und erregendes Mittel bei solchen Krankheiten, bei denen Schwäche, Erschlaffung, Reizlosigkeit und zu sehr vermehrte Ab- und Aussonderungen und Neigung zur Zersetzung der Säfte, den wesentlichen Zustand bilden, wie namentlich bei nervösen, fauligen und gastrischen Fiebern mit dem Charakter der Atonie, bei schlechter Verdauung und bei chronischem Durchfall aus torpider Schwäche der Eingeweide, bei dem feuchten, schleimigen Dampf, bei veralteter Druse und dergl. — Aeusserlich pflegt man die Wurzel nicht zu benutzen, sie kann aber ähnlich wie die Blumen angewendet werden; und namentlich hat Böhm in Hohenheim die aus ihr bereitete Tinktur (1 Unze der Wurzel mit 12 Unzen rektifizirtem Weingeist, durch 8 Tage fortgesetztes Digeriren) gegen dieselben äusserlichen Uebel, bei welchen die Arnikablumen-Tinktur gebraucht wird, und eben so wie diese angewendet (§. 393.), als ein vortreffliches Heilmittel nachgewiesen (Hering, Repertor. Bd. 1. S. 61.).

Gabe und Anwendung ist wie bei den Blumen; doch eignet sich die Wurzel auch recht gut zur Anwendung in Pillen und Latwergen, und die Wiederholung der einzelnen Gaben kann nach grössern Zwischenzeiten geschehen, als bei den Arnikablumen.

§. 395.

c) Das Arnikakraut wirkt viel schwächer als die Blumen, und ist deshalb fast ganz aus dem Gebrauch gekommen. Soll es im Nothfall statt der Blumen innerlich angewedet werden, so muss die Gabe wenigstens noch einmal so gross wie von diesen sein. Die Pflanze soll von den Schafen sehr gern gefressen, von Rindvieh aber nicht angerührt werden (Linn. flor. Suec. p. 295.).

9. Brechwurzel, Ruhrwurzel, *Radix Ipecacuanhae.*

§. 396.

Sie enthält ausser Gummi, Wachs und Stärkemehl eine eigenthümliche alkalinische Substanz, welche Emetin genannt worden ist, weil sie bei Menschen, so wie bei Thieren, die sich erbrechen können, selbst in sehr kleinen Gaben (zu ¼ Gran) starkes Erbrechen bewirkt. In grossen Gaben (d. h. zu 6 bis 10 Gran, und von dem gereinigten schon zu 2 bis 3 Gran bei Hunden) verursacht das Emetin auch Entzündung der Schleimhaut des Magens, des ganzen Darmkanals und in den Lungen, und hierdurch den Tod.

Die Brechwurzel selbst, in gehörig starken Gaben, d. i. bei Schweinen und Hunden zu 12 bis 40 Gran, bei Katzen zu 5 bis 10 Gran innerlich angewendet, verursacht leicht Erbrechen, mit allen Erscheinungen und Folgen, die mit demselben gewöhnlich verbunden sind (§. 65.). Bei Pferden entsteht, Vitet's Versuchen zufolge, *) nach einer Gabe von 1 bis 1½ Unzen dieser Wurzel eine mässige Spannung der Bauchmuskeln, Flankenschlagen, schnellerer Puls, Unruhe, aber keine Neigung zum Erbrechen. Nach 4 bis 5 Stunden verschwinden diese Zufälle wieder. — Aber zu 3 Unzen gegeben beunruhigt die Brechwurzel das Pferd sehr; es wirft sich nieder, stöhnt, schlägt mit den Flanken und bekommt Zuckungen. Zuletzt findet sich Purgiren, aber nicht so stark, wie von der Aloe. Wenn es unter den Zufällen stirbt, so findet man den Magen stark aufgeblähet, am Pförtner entzündet und die Blutgefässe strotzend voll. Bei Ochsen soll die Wurzel ähnliche Zufälle und ausserdem auch Neigung zum Erbrechen verursachen. — Wenn die bezeichneten Zufälle vorüber sind, geht gewöhnlich der Mist nach 24 Stunden etwas trockener und sparsamer ab, als vorher. — Bei Schafen entsteht von ½ Unze der Wurzel fast dieselbe Wirkung, wie beim Rindvieh.

Von kleinen Gaben dieses Mittels sieht man bei kranken Thieren Krämpfe und Zuckungen, krampfhaftes Erbrechen, Ruhr und chronischen Durchfall geheilt werden.

§. 397.

Die Brechwurzel wird fast nur bei Schweinen, Hunden und Katzen als Heilmittel angewendet, und zwar gewöhnlich:

a) in grossen Gaben, als Brechmittel in Krankheiten, wo Brechmittel überhaupt angezeigt sind, namentlich bei im Magen vorhandenen unverdaulichen oder giftigen Substanzen, bei Anhäufung

*) Vitet a. a. O. S. 138, 140 u. 372.

von Schleim im Magen oder in der Luftröhre und ihren Zweigen in der Lunge, bei röchelndem Husten, bei gastrischem Fieber, bei der Staupe der Hunde, bei im Schlunde sitzenden fremden Körpern, bei asthenischer Bräune u. s. w.; — oder

b) in kleinen Gaben, sowohl als krampfstillendes wie auch als anhaltendes, stopfendes Mittel bei den vorher (§. 396.) angedeuteten Krankheitszuständen. Sie wird jedoch hierzu mehrentheils nur bei den Thieren von mittlerer und geringerer Grösse benutzt, da ihr Gebrauch bei den grossen Thieren, durch die erforderliche Grösse der Gaben zu theuer, sie auch durch andere Mittel zu ersetzen ist. Selbst als Brechmittel bei Schweinen, Hunden und Katzen wird die Ipecacuanha in den meisten Fällen durch den Brechweinstein, den Zinkvitriol, die weisse Nieswurz und die Gratiola ersetzt. Die Brechwurzel verdient vor diesen Mitteln nur dann den Vorzug, wenn man die von ihnen manchmal entstehende zu heftige Reizung und das vom Brechweinstein fast immer zugleich erfolgende Laxiren vermeiden will.

Als Brechmittel benutzt man sie in den bezeichneten Gaben von 20 bis 30 Gran für Schweine, 10 Gran bis 2 Skrupel für Hunde, und 4 bis 12 Gran für Katzen. — Man giebt am besten das Pulver der Wurzel mit ½ bis 1 Unze lauwarmen Wassers gemengt, häufig auch, um ihre Wirkung zu verstärken, mit 2, 3 bis 5 Gran Brechweinstein verbunden.

Als krampfstillendes und anhaltendes Mittel giebt man sie für Schweine zu 3 bis 8 Gran, für Hunde und Katzen zu ½ bis 3 Gran, alle 2 bis 4 Stunden einmal. Die Anwendung kann in jeder beliebigen Form und in Verbindung mit andern passenden Mitteln, besonders mit Opium, mit Kampher, mit Baldrian, Kamillenblumen und dergl. geschehen.

10. Jalapenwurzel, Purgirwurzel, *Radix Jalapae s. Gialapae.*

§. 398.

Ihr wirksamster Bestandtheil ist scharfes Harz, und zwar: Hartharz (7,8 Prozent), und Weichharz (3,2 Prozent), in Verbindung mit Gummi, kratzendem Extraktivstoff (17,9 Prozent), mit Stärkemehl, Eiweis, Farbestoff u. a. Stoffen. Das Hartharz (*Rhodeoretin* oder *Jalapin* genannt), ist in Alkohol leicht löslich, aber nicht in Aether und in Wasser; das Weichharz ist im Aether löslich.

Bei den fleischfressenden Thieren bewirkt diese Wurzel, in hinreichender Gabe angewendet, ziemlich starkes Purgiren, ohne üble

Zufälle; bei Pferden und Wiederkäuern verhält sich aber die Wirkung anders. Flormann *) sahe von ½ Unze Jalapenwurzel bei einem dreijährigen Pferde, und Vitet **) von einer ganzen Unze keine merkliche Wirkung; aber 2 Unzen gepulverte Jalape mit 2 Pfund Kleienwasser gemengt, erregten (nach Vitet) Flankenschlagen, Unruhe, Kolik, Zuckungen und den Tod. Beim Oeffnen fand sich der Magen sehr aufgetrieben und im Innern um den Pförtner entzündet. Ich habe Pferden 3 bis 4 Unzen der Wurzel gegeben, darauf Kolik, Verlust des Appetits, gelindes Fieber, kein Purgiren, aber auch nicht den Tod erfolgen sehen. Viborg ***) bemerkte bei einem 7jährigen Wallach nach einer Gabe von 2 Unzen keine andere Wirkung, als dass der Urin gelblich wurde; allein bei der am dritten Tage gemachten Oeffnung des getödteten Thieres fanden sich der Magen und Dünndarm entzündet und mit wässeriger Feuchtigkeit angefüllt, aber der Dickdarm und die in ihm enthaltenen Exkremente unverändert. — Derselbe sahe auch von 6 Unzen, und J. White †) sogar von 8 Unzen Jalape bei Pferden kein Purgiren entstehen. Bei dem Hornvieh soll aber, nach Viborg's Angabe, von 2 Unzen Jalape mit 4 Unzen Glaubersalz, — und bei Schafen (nach Daubenton's Versuchen) ††), von 5 Drachmen blosser Jalape Purgiren erfolgen. Die Wirkung tritt bei den letztern nach 8 bis 9 Stunden ein, und ist so gelinde, dass sie nichts dabei zu leiden scheinen, und selbst den Appetit nicht verlieren. Diese Beobachtungen stehen aber mit denen von Vitet und von Gilbert im Widerspruch; Ersterer (a. a. O.) sahe bei einem jungen Schaf von einer Unze Jalape, mit Milch und Salz eingegeben, durch 12 Stunden Auftreibung des Leibes, schnellen Puls und Hitze im Maule entstehen, aber den Mist weder feuchter werden noch häufiger abgehen, und bei Gilbert †††) starb ein Schaf binnen 15 Stunden nach dem Eingeben von 2 Unzen Jalape mit 1 Pfund Wasser. Purgiren war nicht erfolgt. Die Sektion zeigte heftige Entzündung des zweiten, dritten und vierten Magens.

§. 399.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich: dass die Jalapenwurzel

*) Viborg, Samml. Bd. 3. S. 182.
**) Vitet, Unterricht, Bd. 5. S. 140.
***) Dessen Samml. Bd. 4. S. 276.
†) Dessen Handbuch der Pferdearzneik. 2. Th. S. 269.
††) In den: Mémoires de la Soc. Royale de Médecin. An. 1780. u. 1781. — Deutsch in den Auserlesenen Beiträgen zur Thierarzneik. Leipzig, 1786. 1. Stück, S. 184.
†††) Mémoires sur les effets des Médicamens dans les animaux ruminans. In den Annal. d'Agricult. franç. 1. Ser. Tom. 3. p. 333.

bei Pferden und Wiederkäuern als Purgirmittel nicht anzuwenden ist. Selbst wenn sie bei Wiederkäuern so wirkte, wie Viborg und Daubenton es angeben, so würde doch ihr hoher Preis den Gebrauch bei diesen Thieren verbieten. Letzteres ist auch der Fall hinsichtlich ihres Gebrauchs für Schweine. In medizineller Hinsicht kann man sie aber bei Schweinen, Hunden und Katzen als ein kräftiges, drastisches Abführungsmittel benutzen, wenn die Trägheit des Verdauungskanals kräftig erregt, Entleerungen durch den After befördert oder Ableitungen bewirkt werden sollen, z. B. gegen Leibesverstopfung aus Schwäche und Trägheit des Darmkanals, gegen Verschleimung desselben, gegen Würmer, gegen hartnäckige, auf Stockungen in der Pfortader beruhende Gelbsucht und Wassersucht, gegen veraltete Hautkrankheiten und dergl.

Die Gabe ist für Schweine 2—6 Drachmen, für Katzen und Hunde 10 Gran bis 1 Drachme. Die Anwendung geschieht meistens in Pillen oder Bissen, welche man aus dem Pulver der Wurzel mit der nöthigen Menge von Syrup, Honig oder Seife bereitet; auch kann das Pulver mit warmem Wasser den Thieren eingeschüttet, oder, weniger zweckmässig, ihnen unter das Futter gemengt werden. — Zuweilen verbindet man die Jalape mit der Aloe, mit der Rhabarber, dem Kalomel und andern Purgirmitteln.

Anmerkung. Als Präparate hat man: 1) das Jalapenharz (*Resina Jalapae*), es wirkt wie die Jalapenwurzel, aber schneller und zugleich viel heftiger den Verdauungskanal örtlich reizend; von 30 Gran entsteht bei Hunden gewöhnlich schon innerhalb 15 Minuten starkes Purgiren, blutiger Durchfall, Darmentzündung und der Tod. Man darf es daher nur mit grösster Vorsicht, und nur in Gaben von 1 Gran bis zu 5 Gran bei Katzen und Hunden gebrauchen. Am besten in Pillen mit Seife.

2) Die Jalapen-Seife (*Sapo jalapinus*), aus gleichen Theilen Jalapenharz und reiner Seife durch Auflösen in Weingeist und Wiederabdampfen des letztern bereitet, ist ein wirksames Präparat, welches man wie die Jalapenwurzel und in Gaben von 1 Drachme bei Schweinen und von 2 bis 10 Gran bei Hunden und Katzen anwenden kann.

3) Die Jalapen-Tinktur (*Tinctura Jalapae*), entweder durch Digeriren der Wurzel (1 Theil) mit Weingeist (4 bis 5 Theile), oder durch Auflösen des Harzes im Weingeist (1 Theil zu 8 Theilen) bereitet, ist wenig gebräuchlich; Thierarzt Sörensen hat sie bei Pferden zu ½—2 Drachmen in die Venen gespritzt und hierdurch starkes Purgiren bewirkt. Bei Kühen trat aber selbst nach dem Einspritzen so grosser Gaben, dass die Thiere taumlich wurden, kein Abführen ein. Viborg hat diese Einspritzungen bei Pferden

gegen Anhäufung des Kothes im Grimm- und Blinddarm vergeblich angewendet, dabei aber gefunden: dass 30 Gran von der aus dem Jalapenharz bereiteten Tinktur ein Pferd tödten. (Veter. Selskab. Skrift. 3die Deel p. 505.)

11. Meerzwiebel, *Radix Scillae s. Squillae.*

§. 400.

Als ihren wirksamsten Bestandtheil betrachtet man einen in ihr enthaltenen eigenthümlichen, harzartigen, bittern und sehr scharfen Extraktivstoff, den man Scillitin genannt hat. Ausserdem enthält sie noch Gerbstoff, Gummi, phosphorsauren Kalk u. s. w.

In mässigen Gaben wirkt die Meerzwiebel bei allen Thieren als ein kräftiges Reizmittel spezifisch auf die Schleimhaut der Respirationsorgane und auf die Nieren, und vermehrt an diesen Organen die Absonderung sehr bedeutend, besonders aber die Urinsekretion. Mässig grosse Gaben (bei Hunden von 10—20 Gran) bringen bei Schweinen, Hunden und Katzen Erbrechen, zuweilen auch Purgiren hervor. In zu grossen Gaben verursacht die Wurzel Convulsionen, Betäubung, und zuweilen in kurzer Zeit den Tod, und wenn dieser nicht sehr schnell erfolgt, entsteht auch Entzündung der Darmschleimhaut und der Nieren.*)

Ehemals wurde die Meerzwiebel häufig, theils als ein Schleim auflösendes und den Auswurf beförderndes Brustmittel gegen chronischen Husten mit Verschleimung, gegen die sogenannte feuchte Dämpfigkeit, — theils auch als urintreibendes Mittel, besonders gegen Wassersuchten angewendet; jetzt wird sie aber in der Thierarzneikunst nur sehr wenig, etwa nur noch bei kleinen Thieren benutzt, weil sie zu theuer ist, und für die meisten Fälle durch andere kräftige Mittel ersetzt werden kann.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2 Drachmen bis ½ Unze, für Schafe und Schweine 10 Gran bis ½ Drachme, für Katzen und Hunde 1—5 Gran. Man wendet sie in Zwischenzeiten von 6 bis 8 Stunden, in Latwergen- oder Pillenform an, und setzt ihr als Brustmittel Salmiak, Spiessglanz, Brechweinstein, Alant und dergl., — als urintreibendes Mittel aber Weinstein, Essig, Wachholderbeeren und andere Mittel zu.

Die von der Meerzwiebel in den Apotheken bereiteten Präpa-

*) Pferde und Kühe urinirten von ½—1 Unze sehr stark; 2 Pferde starben nach einer Gabe von 2 Unzen am vierten Tage, ein anderes ertrug 3 Unzen ohne zu sterben; Hunde urinirten von 5 Gran ziemlich stark, und erbrachen sich heftig von 20 Gran.

rate, wie der Meerzwiebelhonig, Meerzwiebelessig, Meerzwiebelsauerhonig u. s. w., sind zum thierarzneilichen Gebrauch ganz entbehrlich.

12. Schwarze Nieswurz, Christwurz, ***Radix Hellebori nigri s. Melampodii.***

§. 401.

Die chemische Analysis hat in dieser Wurzel als Bestandtheile ein scharfes Harz (***Helleborin?***), eine eigenthümliche scharfe Pflanzensäure (der Krotonsäure ähnlich), ein scharfes, fettes und ein flüchtiges Oel, einen bitteren Stoff, Wachs, Schleim, Eiweis und einige Salze als Bestandtheile nachgewiesen. Dieselben lösen sich im Wasser und fast eben so leicht in Weingeist auf.

Die schwarze Nieswurz bringt (wenn sie ächt und nicht zu sehr veraltet ist) bei allen Thieren und bei jeder Art der Anwendung sehr heftige, und selbst in kleinen Gaben zuweilen tödtliche Wirkungen hervor. Bei Pferden entstehen nach dem Eingeben von ½ Drachme bis 1 Unze der gepulverten Wurzel, in Zeit von 2 bis 4 Stunden eine geringe Aengstlichkeit, die sich mehr durch den Blick als durch Unruhe zu erkennen giebt; dann ungleiche, zuweilen etwas angestrengte Athemzüge, worauf nach 10 bis 15 Stunden der Puls schneller und kleiner wird, und Purgiren erfolgt. Letzteres ist bei manchen Pferden nicht sehr, bei andern aber ausserordentlich heftig, durch 4, 8 bis 12 Stunden anhaltend; zuweilen wird der Koth ganz dünnflüssig, selbst blutig und stets sehr stinkend; später wird bei dem fortbestehenden Drängen blos etwas wässerige oder schleimige Flüssigkeit entleert. Hierzu finden sich oft Zuckungen an den Bauchmuskeln und am Halse, Zittern des Schwanzes und grosse Mattigkeit. Die Thiere verlieren den Appetit, werden im weitern Verlaufe unruhig, werfen sich nieder, schlagen mit den Beinen; die Schleimhäute werden bleifarbig, kalt, der Puls unfühlbar, die Haut ganz kalt, und unter diesen Zufällen erfolgt gewöhnlich in 40 bis 50 Stunden, selten später, der Tod. — Einzelne überstehen die Wirkung; bei andern sah ich dieselbe schon von 2—3 Drachmen entstehen und mit dem Tode enden. — Von 2—3 Unzen in einer Gabe treten die bezeichneten Zufälle mit grosser Heftigkeit ein; die Exkremente werden jedesmal blutig; die Thiere geifern aus dem Maule, zeigen krampfhafte Zusammenziehungen des Halses, wie Anstrengungen zum Erbrechen; sie harnen viel, und sterben fast ohne Ausnahme. — Bei dem Rindvieh erfolgt von ähnlichen Gaben ganz dieselbe Wirkung, und bei Schafen und Ziegen tritt dieselbe schon von 1—3 Drachmen in grösster

Heftigkeit ein. — Schweine und Hunde erbrechen sich von 5 bis 15 Gran der Wurzel ohne weitere üble Folgen, und ertragen sogar, wenn sie sich erbrechen können, das Mittel in der Gabe von 1 bis 2 Drachmen ohne Lebensgefahr; sie erleiden blos starkes Erbrechen und Purgiren, zuweilen mit Entleerung blutiger Exkremente und mit gelinden Krampfzufällen; ist aber das Erbrechen durch irgend einen Umstand gehindert, und dadurch die längere Einwirkung der Wurzel auf den Verdauungskanal bedingt, so entstehen ausser der heftigen Anstrengung zum Erbrechen noch grosse Angst, Krämpfe, Schwindel, Lähmung, und in 30 bis 48 Stunden der Tod. Eine halbe bis 1 Unze der Wurzel im Dekokt einem Hunde eingegeben, verursacht nach wenigen Minuten Erbrechen, Krämpfe am ganzen Körper, ruckweis eintretende Erstarrung und Unbeweglichkeit, abwechselnde Unterdrückung des Athems und der Circulation des Blutes, dann Erbrechen, Lähmung, und nach 20 bis 30 Minuten den Tod.

Ein Infusum von 15 Gran der Wurzel mit 2 Drachmen heissen Wassers bereitet, einem Pferde in die Drosselvene gespritzt, brachte fast augenblicklich beschwerliches, krampfhaftes Athmen, heftiges Zittern am ganzen Körper, Drängen zur Kothentleerung, Krämpfe im Schlunde, Anstrengung zum Erbrechen, Schäumen und Geifern aus dem Maule und grosse Mattigkeit hervor. Diese Zufälle dauerten über 3 Stunden, worauf das Thier wieder ganz munter wurde. — Ein Infusum von einer Drachme der Wurzel mit 1 Unze Wasser bereitet und in die Vene gespritzt, tödtete ein starkes Pferd unter heftigen Krämpfen binnen 10 Minuten. — Bei einer gesunden Kuh erfolgte nach der Einspritzung des 4ten Theils dieses Aufgusses Zittern, krampfhaftes Zucken der Muskeln am Halse, an der Brust und am Bauche, Rülpsen, und nach 4 Minuten wirkliches Erbrechen. Nach 2 Stunden war das Thier wieder im normalen Zustande.

Eine weingeistige Tinktur in gleicher Stärke wie der Aufguss bereitet, wirkt ganz wie dieser.

Auf die unverletzte Haut als Waschmittel im Dekokt, oder mit Fett zur Salbe gemacht, angewendet, bewirkt sie starke Reizung, Entzündung, und bei Hunden und Katzen zuweilen auch Erbrechen.

Zwei Drachmen des Pulvers in eine Wunde am Schenkel eines starken Hundes gebracht, erregten nach 6 Minuten heftiges Erbrechen, nach 45 Minuten Schwindel, Angst, Lähmung des Hintertheiles, worauf in 2½ Stunde der Tod eintrat. Ein kleiner Hund starb sogar von 6 Gran der Wurzel, welche ihm in eine Wunde gestreuet waren (Orfila).

Wird die Wurzel in Substanz zu 10 bis 20 Gran in Wunden

unter die Haut gebracht, so verursacht sie binnen 2 bis 10 Stunden eine ziemlich heftige Entzündung mit sehr starker Ergiessung einer serösen Flüssigkeit ins Zellgewebe, und daher mit grosser Geschwulst der Theile. Hunde, und bei grüner Fütterung auch Wiederkäuer, zeigen dabei zuweilen Erbrechen.

In den Kadavern der schnell gestorbenen Thiere findet man die Lungen, das Herz, die Leber und das Gehirn mit schwarzem Blut überfüllt; wo aber der Tod langsamer eintrat, ist die Schleimhaut des Magens und Darmkanals, vorzüglich des Dickdarms, an einzelnen Stellen entzündet und mit Blut unterlaufen; auch am Gekröse finden sich zuweilen Extravasate von Blut. Die Entzündung ist jedoch nicht immer so heftig oder so ausgebreitet, dass man sie allein als Ursache des Todes betrachten könnte. —

§. 402.

Die schwarze Nieswurz ist trotz ihrer heftigen Wirkung seit alten Zeiten gegen Thierkrankheiten benutzt worden, und zwar innerlich und äusserlich.

Stockungen in den Blutgefässen des Hinterleibes, davon entstandene Wassersuchten und ödematöse Anschwellungen, Reizlosigkeit, Schwäche und Trägheit im Darmkanal und hierin beruhende Verstopfung; Koller und Schwindel, welche mit ähnlichen Zuständen der Verdauungseingeweide verbunden sind; Bräune der Schweine, Anhäufung von unverdaulichen Stoffen, von Schleim und von Würmern im Magen und Darmkanal bei Schweinen und Hunden — sind die vorzüglichsten Krankheiten, gegen welche man den innern Gebrauch dieser Wurzel empfohlen hat. Derselbe darf jedoch stets nur mit grösster Vorsicht in mässigen oder in kleinen Gaben, und mit Berücksichtigung der im §. 373. angedeuteten Gegenanzeigen geschehen.

In kleinen Gaben, nämlich für Pferde und Rinder von 15 bis 30 Gran, für Schafe und Ziegen von 5 bis 10 Gran, für Schweine von 2 bis 5 Gran, für Hunde von ½ bis 5 Gran, und in Zwischenzeiten von 12 Stunden angewendet, wird das Mittel zur kräftigen Erregung der Nerventhätigkeit in den Baucheingeweiden, zur Beförderung der Absonderungen und der Resorption, zur Auflösung von Stockungen, zur Erregung des Appetits und einer bessern Verdauung, — in grössern Gaben aber als Brech- und Purgirmittel angewendet. Für letztere Zwecke sollte man für Pferde und Rindvieh 1—1½ Drachme, für Schafe und Schweine 20 bis 30 Gran, und für Hunde 2 bis 10 Gran nicht überschreiten, um keine zu heftigen Zufälle zu erregen, die man zwar nicht so leicht bei Schweinen und Hunden, desto mehr aber bei Pferden und Wiederkäuern

von grossen Gaben zu fürchten hat. Die Wiederholung darf deshalb erst nach 24 Stunden stattfinden.

Die Anwendung geschieht in Pulver, in Pillen, Latwergen und in flüssiger Form. Zu letzterer kann man einen Aufguss mit heissem Wasser (½ Unze zu 1 Pfund) benutzen, oder (besonders bei Hunden und Schweinen) die gepulverte Wurzel blos mit Milch, Wasser oder Kleientrank zusammenmengen. Nur als Brechmittel giebt man die Nieswurz zuweilen in Pulverform (doch nicht bei Schweinen) und für sich allein; als Purgirmittel verbindet man sie mit Aloe und selbst mit Salzen, und für die übrigen Zwecke mit bittern, aromatischen und andern passenden Mitteln.

Gegen die zu heftige Wirkung von grossen Gaben der Nieswurz gab ich bei einigen Pferden das essigsaure Blei mit sehr gütem Erfolge.

§. 403.

Aeusserlich benutzt man diese Wurzel:

a) um in künstlichen Geschwüren eine starke Reizung, grosse Geschwulst und reichliche Ergiessung von Säften schnell zu erzeugen. Sie übertrifft in dieser Wirkung alle andere Reizmittel, und wird daher bei grosser Schwäche oder bei einem hohen Grade von Torpidität, besonders bei dem Rindvieh, mit ganz vorzüglichem Erfolge angewendet. Die Indikationen hierzu sind die gewöhnlichen (§. 371. c.). Man legt entweder einige Wurzelfasern (29 bis 30 Gran) in eine kleine Wunde unter die Haut (das sogenannte Nieswurz- oder Christwurzstecken) und erzeugt somit eine Fontanelle, — oder man nähet die Wurzel auf ein Band und applizirt dasselbe wie ein gewöhnliches Haarseil. — Die frische Nieswurz wirkt hierbei viel schneller als die getrocknete, und man pflegt deshalb die letztere vor der Anwendung durch etwa ¼ Stunde in Wasser einzuweichen. Das ehemals gebräuchliche Einweichen der Wurzel in Essig ist unzweckmässig, weil der letztere die wirksamen Bestandtheile auszieht.

b) Als Heilmittel der Räude, und zum Tödten der Läuse. Für diese Zwecke wird sie sowohl im Dekokt mit Wasser oder Essig (1 Unze zu 1 Pfund Kolatur), wie auch in Salben (aus 2 Drachmen der gepulverten Wurzel und 1 Unze Fett, Butter oder grüner Seife, zuweilen auch mit Zink oder *Cuprum sulphuric.* (2 Drachm.) verstärkt, zusammengesetzt) mit gutem Erfolge jeden zweiten, dritten Tag einmal angewendet.

Zu Injektionen in die Blutadern ist bisher die schwarze Nieswurz fast gar nicht benutzt worden; ich habe sie bei 6 dummkollerigen Pferden mehrfältig, und zum Theil mit grossem Nutzen gebraucht, und glaube daher, dass sie auf dieselbe Weise und gegen

dieselben Krankheiten wie die weisse Nieswurz (siehe folg. §§.) angewendet werden kann. Doch ist letztere milder und deshalb mehrentheils brauchbarer.

Anmerkung. Die Wurzel der übrigen Nieswurzarten, namentlich von der grünen Nieswurz (***Helleborus viridis***) und von der stinkenden Nieswurz (***Helleborus foetidus***) besitzen ähnliche Kräfte wie die schwarze Nieswurz. Von allen sind die Blätter den Thieren sehr schädlich, und beim reichlichen Genuss selbst tödtlich.

13. Weisse Nieswurz, weisser Germer, *Radix Veratri albi s. Hellebori albi.*

§. 404.

Ihre wichtigsten Bestandtheile sind: eine eigenthümliche alkalische Substanz, Veratrin genannt, welche mit Gallussäure verbunden ist, ferner Gummi, Extraktivstoff, eine fette Materie und etwas Stärkemehl. Das Veratrin ist der hauptsächlich wirksame Bestandtheil; ein Atom von ihm in die Nase gebracht erzeugt heftiges Niesen; bei Hunden verursacht es in Gaben von ¼ bis 1 Gran Erbrechen, Diarrhöe, in grösseren Gaben Tetanus und den Tod. Dieselben Wirkungen entstehen nach Infusionen sehr kleiner Gaben dieses Stoffes in die Venen. Gewöhnlich macht es auch den Puls kleiner und langsamer. Das Veratrin ist als thierärztliches Heilmittel nicht benutzt.

Die Wirkungen der weissen Nieswurzel sind denen der schwarzen Nieswurz sehr ähnlich, aber darin von denselben verschieden, dass die weisse Nieswurz a) bei innerlicher Anwendung in mässigen Gaben nicht so leicht, und selbst in grossen Gaben nicht so heftige Entzündung erregt; b) dass sie dagegen bei jeder Art der Anwendung das Nervensystem, und vorzüglich den grossen sympathischen und den Lungen-Magennerv schneller und heftiger affizirt, — und c) dass sie im hohen Grade brechenerregend, höchst selten aber bei innerlicher Anwendung purgirend wirkt.

Pferden gab ich versuchsweise 1 Drachme bis ½ Unze der gepulverten weissen Nieswurz, mit Mehl und Wasser zur Pille gemacht, und sah darauf in mehreren Fällen blos etwas Geifern aus dem Maule, nach 2 bis 3 Stunden Verlust des Appetits, ganz geringe Zuckungen an den Halsmuskeln in der Nähe des Schlundes, zuerst eine Vermehrung der Pulse um 4 bis 6 in jeder Minute, und etwas angestrengteres Athmen, späterhin aber in mehreren Fällen eine Verminderung der Pulse entstehen. Bei fortgesetzter Anwendung ging der Urin häufiger ab. — Nach 1 Unze des Mittels auf dieselbe Weise angewendet, traten dieselben Zufälle ein,

verschwanden aber nach 10 bis 15 Stunden wieder gänzlich. — J. White (a. a. O. S. 360.) sah von ½ Unze bei einem Pferde gar keine Wirkung, und von 1 Unze etwas Uebelbefinden und starken Speichelfluss entstehen. Viborg (Samml. Bd. V. S. 253.) hat bei mehreren Versuchen gefunden, dass man Pferden 2 Loth Nieswurz eingeben kann, ohne dass sie die geringsten Zufälle danach zeigen. — Waldinger (über Nahrung und Heilmittel der Pferde. S. 221.) sagt: dass sie selbst zu 4 Loth gegeben, das Pferd nicht purgirt, sondern blos Kolikschmerzen erregt, die aber nach 3 bis 4 Stunden wieder verschwinden; dass das Thier viel speichelt, sich zum Erbrechen anstrengt, sein Mist fester und kleiner geballt wird. — Fast allen andern Beobachtungen entgegen ist die von Rysz (Arzneimittellehre S. 103.), welcher von 1 Unze bei einem Pferde nach ½ Stunde Kolik, Zeichen von Darmentzündung, starkes Speicheln, öfteres Misten mit heftigem Drängen, und nach 8 Stunden den Tod erfolgen sah. Die Sektion zeigte heftige Darmentzündung. — Bei Kühen bemerkte ich von 2 Drachmen bis ½ Unze der Wurzel fast gar keine Wirkung, von 5 Drachmen bis 1 Unze aber ähnliche Zufälle, wie von derselben Gabe bei Pferden; ausserdem wurden die Thiere noch traurig, zeigten Schmerz im Hinterleibe und ihr Koth hatte eine weit blässere Farbe. Diese Zufälle dauerten 48 Stunden, gingen aber dann wieder in vollkommene Gesundheit über. E. Viborg (a. a. O. 254.) sahe nach 2 Drachmen bei einer Kuh nicht die geringste Wirkung. Nach 3 Drachmen am ersten Tage eben so, nur der Mist schien etwas härter zu sein; am folgenden Tage der Appetit zu Futter und Getränk vermindert, Harnentleerung oft, aber in kleiner Menge. — 4 Drachmen, welche ihr jetzt gegeben wurden, hatten dieselben Wirkungen und einen kleinen Puls zur Folge. — Ithen sahe bei einer Kuh, welche eine Abkochung von ¼ Pfund weisser Nieswurz in 1 Maass Wasser erhalten hatte, Kolikschmerzen, Recken, unruhiges, ängstliches Geberden, wie bei Raserei, entstehen. Das Thier genas bei einer Behandlung mit Schleim, Oel und Milch. — In der Thierarzneischule zu Lyon gab man einer Kuh 3 Unzen auf einmal; es entstanden davon zwar beschwerliche Zufälle, jedoch kein Purgiren; aber durch die enorme Gabe von 6 Unzen wurden bei derselben Kuh Erbrechen, mit wirklichem Ausstossen von Futter, Durchfall mit Entleerung einer schwarzen, stinkenden Materie, und nach drei Tagen der Tod herbeigeführt. Bei der Sektion fand sich heftige Entzündung des vierten Magens und der Därme.*)

*) Compte rendu des travaux de l'École vétér. de Lyon, année 1817. — Annal. de l'agricult. franç. Tom. LXX. p. 262.

Bei Schafen und Ziegen sahe ich von 1 Scrupel bis 1 Drachme der pulverisirten Wurzel, mit Wasser (2 Unzen) eingegeben, öfteres Aufstossen, Schäumen und Speicheln, — in einem Falle auch Aufblähung erfolgen. Diese Zufälle gingen nach 10—15 Stunden wieder vorüber. Zwei Drachmen bis 1 Loth bewirkten zuerst dieselben Zufälle, aber nach 2 Stunden starkes Würgen, Erbrechen mit Auswurf von Futter, und späterhin auch Abgang von weichem Koth.

Schweine erbrechen sich von 5 bis 15 Gran der Wurzel ziemlich leicht, und bei Hunden und Katzen tritt diese Wirkung schon von ½ bis 1 Gran ein. Grössere Gaben von 1—2 Drachmen greifen zwar die Thiere sehr heftig an, verursachen aber selten Lebensgefahr, wenn nur das Erbrechen frei und bald stattfindet; ist dies aber nicht der Fall, so sterben sie oft schon von 10 Gran und nach 6 bis 12 Stunden unter heftigen Anstrengungen zum Erbrechen, unter Krämpfen und Lähmung. Dass schon 5 bis 10 Gran selbst für grosse Hunde tödtlich seien, wie Waldinger angegeben hat (Abhandl. über die Krankheiten der Hunde. S. 26.), habe ich bei einer Menge von Versuchen niemals gesehen, wenn nicht das Erbrechen durch Zubinden des Schlundes gehindert war. Dagegen kann ich seine Angabe bestätigen: dass ein Aufguss von ½ Drachme Nieswurz und 1½ Unze siedenden Wassers bereitet, nach dem Erkalten einem Hunde in den Mastdarm gespritzt, binnen wenigen Minuten Angst, heftiges Erbrechen, dann Purgiren mit Entleerung blutiger Exkremente, und grosse Mattigkeit für mehrere Stunden verursachen kann.

Von der Injektion ½ Drachme bis ½ Unze Tinktur von weisser Nieswurz (oder eben so von einem Dekokt) in die Drosselvene eines Pferdes, entsteht (nach Viborg's zuerst hierüber angestellten*) und von mir vielfältig wiederholten Versuchen) oft augenblicklich, zuweilen erst nach Verlauf von 2—3 Minuten schnelleres und beschwerliches Athmen; bisweilen stockt dasselbe periodisch auf einige Augenblicke; der Puls wird klein, oft unregelmässig und schnell, letzteres jedoch gewöhnlich nicht im Verhältniss zum Athmen; nach 2 bis 7 Minuten entleert das Pferd Mist, oft mehrmals nach einander und später noch wiederholt; es sieht sich ängstlich nach dem Leibe um, scharrt mit den Füssen, zittert und legt sich zuweilen auch nieder; es erfolgen Zufälle des Erbrechens, krampfhafte Zusammenziehungen des Schlundes, der Hals- und Bauchmuskeln, zuweilen verbunden mit Rülpsen oder mit lautem Quiken oder Schluchzen; eben so Kauen, starkes Speicheln, Auswurf von Schleim,

*) Viborg, Samml. Bd. 3. S. 83 u. f.

und selbst von Futterstoffen; es findet sich Schweiss, zuweilen von gelber Farbe und oft so heftig, dass er förmlich von den Thieren herabfliesst; bei manchen zeigt sich auch Thränenfluss und öfteres Uriniren, und alle stehen während der Wirkung traurig, und mit herabgesenktem Kopfe. — Die Stärke dieser Zufälle ist nach der individuellen Empfindlichkeit der betreffenden Thiere sehr verschieden, und die Dauer ist von ½ Stunde bis 12 Stunden ausgedehnt.

Nach Injektionen von 1 Unze Nieswurz-Tinktur erfolgt sogleich Schwindel, Niederstürzen, sehr beschwerliches, schnelles Athmen mit krampfhaftem Oeffnen und Verschliessen des Mauls, Convulsionen und nach einigen Minuten der Tod. Bei einem Pferde trat der letztere schon nach der Injektion einer halben Unze der Tinktur ein.

Bei Kühen ist die Wirkung von der Einspritzung kleiner Gaben im Wesentlichen wie bei Pferden; aber von mässig grossen Gaben sah ich, wie auch schon E. Viborg, ausser den übrigen Erscheinungen fast jedesmal wirkliches Erbrechen eintreten, besonders wenn die Thiere grünes Futter erhalten. — Hunde starben von der Injektion sehr kleiner Quantitäten (von 15 bis 20 Tropfen) der Tinktur sehr schnell.

Bringt man einem Pferde ein Stück Nieswurz, etwa 1 Quadratzoll lang und ¼ Zoll dick, in eine Wunde oder in das Zellgewebe unter die Haut, so entsteht in den meisten Fällen bald darauf Zittern der Muskeln, zuerst um die Luftröhre, später am ganzen Körper; nach 1 bis 2 Stunden erfolgt angestrengtes unregelmässiges Athmen, Würgen, Neigung zum Erbrechen, Speicheln aus dem Munde, Poltern im Leibe, Entleerung von Koth und Urin. An der Wunde bildet sich binnen weniger Stunden Geschwulst, die beim Druck knistert und am ersten und zweiten Tage eine schäumende, seröse Flüssigkeit, und hierauf Eiter aussickert. Bei Grünfutter ist auch hier die Wirkung stets viel heftiger als bei trockenem Futter.

Das Waschen mit einer Abkochung, bereitet von 2 Drachmen der Wurzel mit 2 Pfund Wasser, verursachte bei Hunden und Katzen sehr häufig Angst, schnelles Athmen, Geifern aus dem Maule Erbrechen; letzteres trat zuweilen 5 bis 10 mal in einer Stunde ein. Diese Zufälle treten besonders dann heftig ein, wenn die Thiere sich lecken; sie dauern 1 bis 5 Stunden und sind bei wiederholter Waschung geringer als bei der ersten. — Bei einem Schaf bemerkte man von dem Waschen mit einem etwas schwächeren Dekokt keine Spur einer Wirkung, und eben so war es bei Pferden nach der Anwendung einer sehr konzentrirten Abkochung. Aber die Haut wird durch solche Waschungen bei allen Thieren sehr gereizt und selbst entzündet.

§. 405.

Als Heilmittel wird die weisse Nieswurz innerlich, zu Injektionen in die Blutadern, und äusserlich angewendet.

a) Innerlich benutzt man sie bei Thieren, welche sich erbrechen können, hauptsächlich als Emeticum, und sie verdient als solches in den meisten Fällen den Vorzug vor andern, da sie kräftiger wirkt und wohlfeiler ist als Ipekakuanha und Brechweinstein, und da sie nicht, wie die Gratiola, Purgiren erregt. — Sie ist angezeigt in allen Fällen, wo Brechmittel überhaupt nöthig sind; vorzüglich aber bei im Magen befindlichen unverdaulichen oder giftigen Stoffen, bei Verschleimung, sowohl im Magen wie in der Rachenhöhle und in der Luftröhre, bei Unverdaulichkeit und zu geringem Appetit, bei gastrischem, catarrhalischem Fieber, bei der Staupe der Hunde, bei der krankhaften Dickleibigkeit der Schweine, wenn der Appetit mangelt, bei der Bräune dieser Thiere, bei unregelmässigem Ausbruch der Pocken und dergl. Gegen die Bräune der Schweine wird die weisse Nieswurz von Vielen als ein Spezificum betrachtet, und sowohl zur Verhütung, wie auch zur Heilung angewendet. Sie leistet auch wirklich für beide Zwecke sehr viel, wenn sie früh genug, d. h. vor der völligen Ausbildung der Entzündung, gegeben wird. Den grössten Nutzen sah ich von ihr beim Beginnen der Anthrax-Bräune und der rheumatischen Halsentzündung.

Die Gabe als Brechmittel ist für Katzen und Hunde $\frac{1}{2}$—2 Gran, für Schweine 5 bis 15 Gran, und die Anwendung geschieht als Pulver oder in flüssiger Form, mehrentheils für sich allein, zuweilen auch mit Zusatz von Brechweinstein. Giebt man sie als Pulver, so ist es (besonders bei den kleinen Gaben für Katzen und Hunde) zweckmässig, ihr etwas Zucker, als ein leicht auflösliches Vehikel, zuzusetzen; z. B. man nimmt: gepulverte weisse Nieswurz 1 Gran, pulverisirten Zucker 20 Gran, reibt beides gut zusammen und giebt die Hälfte davon auf einmal; erfolgt binnen $\frac{1}{4}$ Stunde kein Erbrechen, so wendet man die zweite Portion an, worauf gewöhnlich die Wirkung ganz vollständig eintritt. — Um die Nieswurz in flüssiger Form anzuwenden ist es hinreichend, das Pulver blos in etwas Wasser oder Milch (für Schweine auch in Buttermilch oder in saure Milch) zu mengen. Ein solches Gemenge kann unter Umständen den Thieren zum eigenen Genuss überlassen werden, z. B. bei der prophylaktischen Behandlung einer grossen Anzahl von Schweinen, welche noch grosse Fresslust haben, und bei denen durch Verzug keine Gefahr entsteht. Doch muss man stets darauf sehen, dass jedes Thier seine Portion allein und ganz bekommt.

Bei Pferden und Wiederkäuern wird die weisse Nieswurz in-

nerlich sehr wenig benutzt. Einige englische Thierärzte haben sie mit gutem Erfolge bei asthenischen Entzündungen, welche mit anhaltendem heftigen Fieber begleitet sind, zur Minderung desselben angewendet, — wie es gewöhnlich für diesen Zweck mit der Digitalis geschieht. — J. White will auch durch sie, täglich zu ½ Unze gegeben, bei einem Pferde den Wurm geheilt haben. — Beim Rindvieh hat Kreis-Thierarzt Rehrs sie in hartnäckigen Fällen der chronischen Unverdaulichkeit mit fast augenblicklich gutem Erfolge angewendet; er gab 4 Scrupel mit 6 Unzen Wasser auf einmal. Es trat hiernach Geifern, und nach 1 Stunde Erbrechen mit sehr reichlicher Ausleerung von Holzstengeln und dergl. ein, begleitet mit Zittern, Mattigkeit, kaltem Schweiss und sehr unregelmässig aussetzendem Pulse und dann Genesung (Magazin für Thierheilkunde, Jahrg. VI. S. 73.). Kreis-Thierarzt Schrader hat bei dieser Krankheit denselben Erfolg gesehen, jedoch eine halbe Unze der Wurzel in 2 Gaben getheilt, in Zwischenzeit von 2 Stunden gegeben. Eben so Kreis-Thierarzt Lindenberg, welcher jedoch pro dosi 1½ bis 2 Unzen von der Wurzel, täglich einmal, in einem aromatischen Infusum anwendete. — In früherer Zeit stand die Wurzel im Rufe eines Schutzmittels gegen die Rinderpest und wurde den Thieren zu ½ Drachme mit einer Hand voll Kochsalz gemengt, gegeben, — aber ohne Nutzen. — Neuerlich hat ein Landwirth Namens Berlin ein solches Gemenge von weisser Nieswurz und Salz als Heil- und Präservativmittel gegen die Lungenseuche des Rindviehes (in einer Schrift, Berlin 1845.) mit grosser Zuversicht empfohlen. Man soll täglich einmal ½ Unze Nieswurzelpulver mit eben so viel Kochsalz, und durch 3 Tage fortgesetzt geben. Die bisherigen Versuche, von mehreren Thierärzten unternommen, lassen den Erfolg noch zweifelhaft. — Kuers empfahl die Wurzel als Heil- und Präservativmittel gegen den Blutschlag der Schafe, zu 10 Gran pro dosi zum innerlichen Gebrauch, wo das Mittel weniger heftig wirkt als dieselbe Quantität von ihm äusserlich applizirt (Kuers Magazin von Beobachtungen u. s. w. 2r. Jahrg. 1s. Heft.).

b) Injektionen der Nieswurz-Tinktur in die Venen sind nützlich: bei allgemein abgestumpfter Sensibilität, bei Torpor, Unthätigkeit und Stockungen in den Verdauungseingeweiden, bei Unterdrückung der Hautausdünstung und bei den chronischen Folgen hiervon, bei Rheumatismus und dergl. Man kann sie daher, nach Viborg's Empfehlung, bei Pferden gegen den Dummkoller, gegen chronische Appetitlosigkeit, chronischen Rheumatismus, veraltete rheumatische Lahmheit, rheumatischen Starrkrampf, gegen zurückgetretene (sogenannte wandernde) Druse, — und bei Rindern gegen fieberlose Unverdaulichkeit, besonders wenn sie von Körnerfutter

entstanden ist, mit Nutzen gebrauchen. Greve*) heilte durch solche Einspritzungen von 28 kollerigen Pferden 7 gänzlich, und 3 wurden gebessert; ich selbst habe sie sehr häufig und in vielen Fällen mit dem besten Erfolge gegen Koller, gegen chronischen Rheumatismus und gegen die bezeichneten gastrischen Beschwerden angewendet, oft aber auch gar keinen heilsamen Erfolg davon gesehen. Man darf sie daher weder als ein unfehlbares Heilmittel betrachten noch ganz verwerfen, wie dies einige thierärztliche Schriftsteller thun. Es scheint, den bisherigen Beobachtungen zufolge, dass sie bei dem Koller dann am meisten nützlich seien, wenn derselbe ursprünglich aus Fehlern der Verdauungseingeweide entstanden oder auch mit solchen Fehlern verbunden ist; wo aber organische Veränderungen im Gehirn bestehen, kann die Einspritzung der Nieswurz-Tinktur so wenig helfen, wie irgend ein anderes Mittel. Ueberhaupt muss man aber diese Einspritzungen nur als Reizmittel, zur Einleitung und Unterstützung für die übrige Behandlung betrachten. — Bei dem Starrkrampf habe ich von ihnen niemals Nutzen, wohl aber durch die heftige Aufregung und durch die Congestionen zur Lunge und zum Gehirn sehr oft sichtbare Verschlimmerung und selbst den Tod erfolgen sehen.

Congestionen und die im §. 373. bezeichneten Krankheitsverhältnisse verbieten die Nieswurz-Injektionen jederzeit.

Die zu diesen Injektionen zu benutzende Tinktur (*Tinctura Veratri albi*) wird am besten nach Viborg's Vorschrift (a. a. O. pag. 93.) so bereitet: dass man 1 Drachme Nieswurz, von der äussern schwarzen Rinde befreiet und in kleine Stücke zerschnitten, in einer Flasche mit einer Unze Kornbranntwein übergossen, auf einem warmen Ofen durch 3 bis 4 Stunden digerirt, hierauf noch durch 24 Stunden stehen lässt und dann die Flüssigkeit durch Löschpapier filtrirt. — Hiervon nimmt man zu einer Einspritzung für ein ausgewachsenes Pferd oder Rind ½—4 Drachmen, und wendet sie entweder rein, oder verdünnt mit lauwarmem Wasser an. Eine ganz genaue Bestimmung der Gabe lässt sich niemals im Voraus machen, sondern es ist nöthig, die Injektion mit kleinen Gaben zu beginnen, und erst nach dem Grade der hiernach entstandenen Wirkung die ferneren Gaben einzurichten. Sehr selten wird es nöthig sein, die bezeichnete grosse Gabe von 4 Drachmen anzuwenden oder gar sie zu überschreiten. Statt der Tinktur kann ein Infusum, bereitet aus 16 bis 20 Gran der pulverisirten Wurzel mit

*) Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere. 1s Bändchen. Oldenburg 1818. S. 117 u. f.

1 Unze kochenden Wassers, und gut filtrirt, mit gleichem Erfolge benutzt werden.

c) Aeusserlich wird die weisse Nieswurz für dieselben Zwecke und auf gleiche Weise wie die schwarze Nieswurz gebraucht (§. 403.). Kuers hat sie in Fontanellen, wie innerlich, als das kräftigste Präservativ- und Heilmittel gegen Blutschlag der Schafe empfohlen. Es soll hier das Veratrin schnell dem Blute mitgetheilt werden und sehr erregend auf die Nerven wirken, so dass die beginnende Lähmung und Stockung beseitiget, und die Seuche von Stund an in der Heerde getilgt wird. 15—20 Gran sind zu einem Fontanell an der Vorderfläche der Brust hinreichend (Kuers, Magazin von Beobachtungen, Bd. 2. Heft 1.). Bei der Anwendung als Fontanell muss man jedoch beachten, dass sie oft heftige Nervenzufälle erregt, und deshalb nicht unter allen Umständen wie das zuletzt genannte Mittel benutzt werden darf. Besonders muss man bei hochträchtigen Thieren sehr vorsichtig sein, da Beobachtungen lehren, dass zuweilen nach Anwendung der weissen Nieswurz in Fontanellen das Verwerfen erfolgt ist.

Gegen die Räude bei den verschiedenen Thieren ist diese Wurzel ein seit alten Zeiten gebräuchliches und sehr wirksames Mittel. Man wendet sie hierbei entweder im Dekokt mit Wasser oder Bier (1 Unze zu 1 Pfund Colatur), oder in Salbenform an (§. 403 b.), und setzt ihr zuweilen noch Schwefel, Spiessglanzleber, weissen Vitriol, Taback, Terpentinöl und dergl. zu, z. B. ***Sapon. viridis***, ***Ol. Lauri*** ana 1 Unze, ***Pulv. rad. Veratr. albi*** ½ Unze, ***Pulv. nitr. crudi*** 2 Drachmen. ***M. ad ung. DS.*** Während 3 Tagen täglich einmal einzureiben, dann 5 Tage auszusetzen und hierauf wieder 2 Tage anzuwenden.

Anmerkung. Die Blätter der weissen Nieswurz sind allen Thieren sehr schädlich. Sie verursachen Entzündung des Magens und des Darmkanals, heftige Diarrhöe, Blutabgang mit dem Koth, heftige Leibschmerzen, Entkräftung und selbst den Tod.*)

14. Zaunrübe oder Gichtrübe, *Radix Bryoniae albae.*

§. 406.

Der Hauptbestandtheil dieser Wurzel ist eine bitter-scharfe extraktähnliche Substanz (Bryonin genannt), vermittelst welcher sie bei innerlicher und äusserlicher Anwendung als reizendes Mittel wirkt.

*) Monatsschrift für Rindviehheilk. von Michel u. Ithen. 2s Halbjahrg. 1821. S. 71. u. 79.

Die Zaunrübe stand seit alten Zeiten in dem Rufe, ein kräftiges Purgirmittel für alle Thiere zu sein, und Ratzeburg (Zoopharmakologie Bd. 2. S. 391.) empfiehlt sie noch als solches für die grossen Thiere und im frischen Zustande in der Gabe von 2 bis 8 Unzen, getrocknet aber nur zum achten Theil dieser Gabe; allein Viborg (a. a. O. Bd. 4. S. 286.) gab verschiedenen Pferden die frische Wurzel pfundweis in Latwergenform, ohne darnach eine abführende Wirkung zu bemerken; ich habe sie frisch ebenfalls zu 2 Pfund, und getrocknet zu 6 bis 8 Unzen auf einmal, in Latwergenform und als Dekokt, mehrmals angewendet, und ebenfalls kein Purgiren erfolgen sehen, sondern es traten Leibschmerzen, beschleunigtes Athmen, Verlust des Appetits, Fieber, grosse Mattigkeit und vermehrtes Uriniren ein. Bei einer Kuh wirkten 2 Pfund der frischen Wurzel, in einer Abkochung mit Wasser gegeben, fast ganz auf dieselbe Weise (Annal. de l'Agric. franç. Tome LXX. p. 260.). — Hunde zeigten von ½ Unze blos grosse Mattigkeit, und ohne weitere Zufälle erfolgte der Tod innerhalb 24 Stunden. Bei der Sektion fand man die Schleimhaut des Verdauungskanals an verschiedenen Stellen stark geröthet und selbst mit einigen schwarzen Flecken besetzt (Orfila).*)

Hieraus ergiebt sich: dass diese Wurzel als Purgirmittel gar nicht zu gebrauchen ist. In kleinen Gaben (d. h. bei Pferden und Rindern zu 2 Drachmen bis ½ Unze, bei Schweinen zu ½ Drachme, bei Hunden zu 5 bis 20 Gran) wirkt sie erregend-zertheilend, die Resorption befördernd, und kann daher bei Verschleimung, bei Stockungen in den Eingeweiden, bei chronischer Druse und bei ödematösen Anschwellungen benutzt werden; Kersting**) hat sie auch (und eben so das Zaunrübenkraut) selbst gegen Rotz und Wurm, gegen epileptische Zufälle u. s. w. angewendet; sie leistet aber hierbei so wenig wie andere Mittel. Jetzt ist sie fast ganz in Vergessenheit gekommen.

15. Coloquinten, Coloquintenäpfel, *Colocynthides s. Poma Colocynthidum.*

§. 407.

Diese Früchte verdanken ihre Wirksamkeit fast allein einem eigenthümlichen scharfen und ausserordentlich bittern Stoffe, den

*) Nach dem Aufstreuen von 2 Drachmen und 48 Gran fein gepulverter Zaunrübenwurzel auf das Zellgewebe am Schenkel eines Hundes, zeigte sich blos heftiger Schmerz, aber der Tod erfolgte nach 60 Stunden (Orfila).

**) Manuskripte über die Pferdearzneiwissenschaft. S. 100 u. f.

man Coloquintenbitter (Colocynthin) genannt hat, und von welchem das unter der Schale befindliche Mark (Coloquintenmark, ***Pulpa Colocynthidum***) das Meiste (gegen 14,4 pr. C.) enthält. — Ausserdem finden sich in dem Mark noch bitteres Harz, Extraktivstoff, Oel, Gummi, Pektinsäure, Salze und Pflanzenfaserstoff.

Die Coloquinten sind ein stark drastisches Purgirmittel, jedoch nicht für alle Thiere; denn Versuche (Viborg a. a. O. Bd. 4. S. 282.) haben erwiesen: dass Pferde von 2 bis 12 Loth der Coloquintenäpfel niemals Durchlauf bekommen. Nach einer Gabe von 12 Loth bemerkte man nach 24 Stunden nur stärkern Abgang eines loser geballten Mistes. Das Mittel erweckte die Fresslust, aber der Puls wurde kleiner und langsamer. Von 11 Loth des in den Früchten enthaltenen Markes oder des Coloquintenmuses, zeigte ein Pferd blos sehr starken Appetit.

Ein Schaf äusserte von 1 Loth der Coloquintenäpfel nicht die geringste Wirkung. Dagegen verursachte ein, von 4 Loth des Coloquintenmarkes mit 2 Pfund Wasser bereiteter und gut ausgedrückter Aufguss bei einem 3jährigen Widder 12 Stunden nach dem Eingeben einen heftigen Durchlauf, der 2 Tage währte, dem Thiere alle Fresslust raubte, und starkes Flankenschlagen und allgemeine Schwäche erzeugte. Erst nach drei Tagen fand sich Fresslust und Wohlbefinden wieder ein. Nach dem Eingeben von 4 Loth Coloquintenkernen setzte ein anderes Schaf härteren Mist ab als vorher.

Schweine purgiren von 2 Drachmen, Katzen und Hunde von 10 bis 30 Gran des Coloquintenmarkes. Bei diesen Thieren tritt zuweilen auch starkes Erbrechen ein, und wenn dasselbe durch Unterbindung des Schlundes gehindert ist, so erfolgt nach grossen Gaben, z. B. von 2 bis 3 Drachmen des Mittels gewöhnlich der Tod. Bei der Sektion findet sich der Grund des Magens schwarzroth, und der Dickdarm, zuweilen auch der Dünndarm entzündet.

Die Coloquinten können entweder in kleinen Gaben, als ein bitteres, erregendes Mittel bei Schwäche und Unthätigkeit der Verdauungseingeweide, — oder in grossen Gaben für Schweine, Hunde und Katzen als Purgirmittel gegen atonische Hartleibigkeit, gegen Verschleimung, Würmer und Wassersucht angewendet werden; sie sind aber für beide Zwecke entbehrlich und durch andere Mittel zu ersetzen. Sollen sie aber als Purgirmittel gebraucht werden, so benutzt man am besten das Mark (***Pulpa Colocynthidis***) in den vorhin bezeichneten Gaben; man kann dasselbe fein gepulvert in Pillen und Latwergen, oder auch im Aufguss mit heissem Wasser oder mit Bier (zu einer Drachme Coloquintenmark 6 bis 8 Unzen Flüssigkeit) eingeben.

Die Coloquinten-Tinktur, die verschiedenen Extrakte und die übrigen Präparate von diesem Mittel sind völlig entbehrlich.

16. Krotonkörner, Krotonsamen, kleine Purgirkörner, *Grana s. Semina Crotonis Tiglii s. Tillii s. Grana Molucca;* — und Krotonöl, *Oleum Crotonis.*

§. 408.

Die Krotonsamen bestehen aus einem eiweisartigen Kern, der mit einer weisslichen Samenhaut und äusserlich mit einer gelblichen oder dunkelbraunen oder schwärzlichen, zerbrechlichen Schale überzogen ist. Die Schalen und Samenhäute betragen gegen 36 pr. C. und enthalten wenig oder gar keine Schärfe. Letztere findet sich nur im Kern. Dieser enthält als hauptsächlich wirksamen Bestandtheil die Krotonsäure (gegen 27,5 pr. C.), welche sehr scharf und giftig wirkt; ausserdem: Krotonin (eine alkalische Basis), fettes Oel (32,5), Stearin, Eiweis, Wachs, Harz, Gummi, Stärke u. s. w. —

Das fette Oel, Krotönöl (*Oleum Crotonis*), wird entweder durch Auspressen aus den Samen oder durch Extraktion mit Aether aus denselben, und durch nachheriges Abdestilliren des letztern, gewonnen. Es enthält in 100 Theilen 45 Theile jenes scharfen laxirenden Stoffes, und 55 Theile reines, fettes Oel, dem Olivenöl ähnlich und nicht purgirend. Die wirksamen Bestandtheile im Krotonöl verhalten sich somit zu denen der Samen ziemlich wie 9 zu 5½. — Zwei Tropfen des Krotonöls wiegen reichlich 1 Gran.

§. 409.

a) Die Krotonkörner wirken bei jeder Art der Anwendung auf den Thierkörper scharf reizend, besonders und spezifisch aber auf den Darmkanal, so dass sie schon in mässiger Gabe ein ziemlich starkes Purgiren, gewöhnlich auch etwas Fieber, Appetitlosigkeit, Trockenheit im Maule und Mattigkeit, — in etwas grosser Gabe aber leicht Darmentzündung, übermässig heftiges und andauerndes Purgiren und den Tod verursachen. Sie übertreffen in diesen Wirkungen alle andere Mittel und können unbedingt sowohl als das stärkste drastische Purgirmittel, wie auch überhaupt als das schärfste unter allen vegetabilischen Arzneimitteln betrachtet werden.

Schon von 10 Gran der pulverisirten Körner mit ½ Unze Altheewurzelpulver und mit Wasser zur Pille gemacht, entstand bei Pferden fast immer in 3 bis 4 Stunden nach dem Eingeben etwas Traurigkeit, kleiner, harter, vermehrter Puls (bis 55 in einer Minute) und schnelleres Athmen; aber nach Verlauf von 10 bis 12

Stunden waren diese Zufälle wieder vorüber. — 20 Gran auf dieselbe Weise angewendet, verursachten binnen einigen Stunden nach dem Eingeben eine höhere Temperatur am ganzen Körper, Vermehrung der Pulse von 36 auf 50—65, und der Athemzüge von 9 auf 15—20 in 1 Minute; letztere geschehen mit stärkerer Anstrengung der Bauchmuskeln; nach 7 Stunden war die Zahl der Pulse in jeder Minute über 100 und die der Athemzüge über 45, die Schleimhäute dunkel geröthet, der Appetit vermindert, das Thier matt, es sah oft nach dem Leibe, und entleerte in Zwischenzeiten von 1 Stunde zweimal gut verdaueten und fest geballten Mist. — Nach 18 Stunden minderte sich die Zahl der Pulse in kurzer Zei bedeutend, und nach 25 Stunden erfolgte Purgiren, welches gegen 8 Stunden anhielt, und wobei 6 bis 7 mal sehr dünner Mist entleert wurde. Nach Verlauf von 48 Stunden befand sich das Pferd wieder im normalen Zustande. — Andere Pferde zeigten von einer eben so grossen Gabe zwar die angedeuteten Symptome der entzündlichen Reizung, aber es erfolgte nicht immer wirkliches Purgiren; dasselbe trat jedoch nach einer Gabe von 30 bis 40 Gran bei jedem Pferde ein, und zwar oft schon nach 20 Stunden; die Exkremente wurden hiernach oft ganz wässerig, graugrün, ein wenig übelriechend und dauerten sehr reichlich durch 1—2 Tage fort, während welcher Zeit die Pferde immer schnellen, kleinen Puls, verminderten Appetit, oft aber Durst, Hitze im Maule und dunkelrothe, zuweilen mit gelblicher Schattirung versehene Flecke an der Maulschleimhaut zeigten. Nach 2—3 Tagen verloren sich diese Zufälle wieder gänzlich. — 1 Drachme wirkte ähnlich, aber weit heftiger; das Purgiren dauerte 4—5 Tage und hinterliess eine grosse Schwäche des Darmkanals. Einzelne Pferde starben von dieser Quantität nach 5—6 Tagen. — 2 Drachmen führten stets sehr heftiges Fieber, Kolikzufälle, grosse Schwäche, nach 6, 10 bis 15 Stunden übermässiges Purgiren, unfühlbaren Puls, kalten Schweiss, und in 20 bis 40 Stunden den Tod herbei. Bei schwachen Thieren erfolgte der letztere zuweilen schon nach 10 Stunden.

Bei Kühen ist von denselben Gaben die Wirkung etwas schwächer als bei Pferden; ich sah von 30 bis 60 Gran der gepulverten Körner, mit 1 Pfund Wasser eingegeben, eine geringe Vermehrung der Pulse, und nach 8 bis 10 Stunden ein mässiges Purgiren erfolgen; 1½ Drachmen bewirkten in derselben Zeit sehr heftiges Purgiren, heftiges Fieber, gänzliche Unterdrückung des Appetites und des Wiederkauens durch 3 Tage und grosse Mattigkeit; doch blieb das Thier am Leben.

Hunde bekamen von 5 Gran des Mittels, in Pillenform eingegeben, nach 5 bis 6 Minuten Erbrechen, durch welches die Pille

wieder ausgeleert wurde; aber dennoch trat schon nach einer Stunde ziemlich starkes Purgiren ein; — 10 bis 20 Gran bewirkten Erbrechen und sehr heftiges Purgiren, und wenn das Erstere durch Unterbindung des Schlundes gehindert war, so erfolgten auf die vergeblichen Anstrengungen hierzu, Lähmung und nach 4 bis 7 Stunden der Tod. *)

Bei der Sektion der, durch innerliche Anwendung der Krotonkörner getödteten Pferde und Hunde findet man, wenn der Tod schnell, d. i. bald nach den ersten 24 Stunden eintrat, gewöhnlich heftige Entzündung des Magens und Darmkanals, zuweilen Erosionen der Schleimhaut und Blutergiessungen in den Gedärmen; — in einzelnen Fällen schien auch die Lunge entzündet zu sein. Alle übrigen Organe waren normal. Erfolgte aber der Tod nach länger dauerndem Purgiren, fand sich mehrentheils nur eine geringe, stellenweise entzündliche Röthung der Därme, die Schleimhaut mehr ins Graue spielend, der ganze Darmkanal schlaff, zusammengefallen, leer wie ausgewaschen, überall Blutmangel.

Eine Drachme Krotonpulver auf das Zellgewebe am Schenkel eines Hundes gebracht, verursachte nach 28 Stunden Unempfindlichkeit und Unbeweglichkeit, und nach 30 Stunden den Tod. Es fand sich äusserlich eine heftige, bis zur Brust ausgebreitete Entzündung, aber der Darmkanal war gesund (Orfila).

§. 410.

Die Krotonkörner sind, trotz ihrer heftigen Wirkung, in der neuern Zeit von englischen Thierärzten als ein sicheres Purgirmittel, besonders für Pferde und anstatt der Aloe, empfohlen worden und ich habe sie häufig angewendet; allein, obgleich diese beiden Mittel purgirend wirken, so sind sie doch in andern Eigenschaften von einander verschieden, und die Krotonkörner können daher auch nicht unter allen Umständen die Aloe ersetzen; ich möchte ihre purgirende Wirkung eher mit der der schwarzen Nieswurz vergleichen. Aber die Krotonsamen haben ihre Vorzüge vor diesen Mitteln, denn sie wirken schneller und kräftiger als die Aloe, und sicherer, weniger tückisch als die Nieswurz. Sie können daher überall gebraucht werden, wo drastische Purgirmittel angezeigt sind, namentlich aber passen sie da, wo man eine reichliche Absonderung und Ausleerung wässeriger Säfte durch den Darmkanal bezweckt, wo jedoch die Aloe nicht wirksam genug ist, z. B. bei sehr phlegmatischen, torpiden Thieren, bei Dummkoller, bei grosser Trägheit

*) Es ist nicht nöthig, um den Tod herbeizuführen, dass man Hunden 3 Drachmen Krotonkörner giebt, wie Orfila es gethan. A. a. O. Bd. 2, S. 40.

und geringer Reizbarkeit des Verdauungskanals, bei Ansammlung grosser Futtermassen in demselben, bei Ueberfütterungs- und Verstopfungskolik ohne Entzündung, gegen Würmer, namentlich gegen den Bandwurm, gegen Augenentzündungen, Flechten und andere Hautleiden und gegen Wassersuchten. Ausserdem verdienen diese Samen noch deshalb unter geeigneten Umständen den Vorzug vor der Aloe, weil sie bedeutend wohlfeiler, und überhaupt das wohlfeilste Purgirmittel sind.

Krankheiten, bei denen die im §. 373. angedeuteten Verhältnisse bestehen, verbieten den Gebrauch dieses Mittels ohne Ausnahme, und überhaupt ist die grösste Vorsicht mit ihm nöthig.

Die Gabe von den fein pulverisirten Samen ist für Pferde 25 bis 40 Gran, für Rinder 40 bis 60 Gran, für Hunde 3 bis 6 Gran; — für Schafe und Schweine ist sie auf 6 bis 10 Gran anzunehmen, aber noch nicht sicher ermittelt. Die Anwendung der pulverisirten Körner geschieht am besten in Pillen, zu deren Bereitung man Altheewurzelpulver, arabisches Gummi oder Mehl und Seife nimmt, — oder in einer schleimigen Flüssigkeit, z. B. in einem Dekokt von Leinsamen und dergl. Bei dem Eingeben ist stets genau darauf zu sehen, dass das Thier die Pille ganz und vollständig verschlucke; auch kann man ihm nach dem Eingeben das Maul sogleich mit Wasser oder Mehltrank ausspülen, was besonders nützlich ist, wenn die Pille zerbissen sein sollte. Die Wirkung wird, wie bei andern Abführungsmitteln, sehr befördert, wenn man den Thieren vorher ein Futter entzieht und ihm nach dem Eingeben reichlich Getränk und mässige Bewegung giebt.

§. 411.

b) Das aus den Körnern gewonnene Krotonöl wirkt auf dieselbe Weise scharf reizend und drastisch purgirend, wie die Krotonkörner. Reibt man dasselbe bei einem Thiere an irgend einer Stelle in die äussere Haut, so entsteht schon nach 2 bis 3 Stunden starke Entzündungsgeschwulst, es bilden sich Bläschen, die Oberhaut stirbt nach 30 bis 48 Stunden ab und vertrocknet zu Schorfen, welche nach ihrem Abgehen für immer haarlose Flecke hinterlassen. Ein Theil des Oels wird absorbirt, und wirkt, wenn es in grosser Quantität in die Haut am Bauche eingerieben war, nach 26 bis 36 Stunden mässig purgirend. Bei Pferden war diese Wirkung nach einer Einreibung von 60 Tropfen, bei Schafen von 30 Tropfen und bei Hunden von 15 bis 20 Tropfen zu bemerken. Die Thiere zeigten dabei ebenfalls etwas Fieber, und durch 1 bis 2 Tage verminderten Appetit.

Innerlich angewendet verursacht das Oel, bei Pferden in der Gabe zu 12 bis 20, beim Rindvieh von 20 bis 30 Tropfen nach

7 bis 12 Stunden etwas beschleunigten Puls, Traurigkeit, Durst, Hitze im Maule, Verminderung des Appetits, zuweilen auch etwas beschleunigtes Athmen, nach 18 bis 24 Stunden eine bald mehr bald weniger heftige Diarrhöe. Letztere trat selten vor 18, und eben so selten nach 24 Stunden ein, und dauerte 24 bis 60 Stunden lang fort; die Exkremente gehen dabei zuerst und zuletzt breiartig, in der mittleren Zeit aber wässerig ab. Die bezeichneten Störungen im Puls, Appetit u. s. w. mindern sich beim Eintritt des Purgirens und verlieren sich bis zum 3. oder 4. Tage wieder gänzlich. — Bei Hunden tritt dieselbe Wirkung von 5 bis 10 Tropfen oft schon nach ¼ Stunde ein; von 10 bis 20 Tropfen ist das Purgiren sehr heftig und durch 2 bis 3 Tage anhaltend, aber der Tod erfolgt hiervon nicht; von weniger als 5 Tropfen sah ich bei diesen Thieren niemals Purgiren entstehen; Andere behaupten, dass dasselbe schon nach einer Gabe von 2 Tropfen erfolge. *)

In die Vene gespritzt verursachen 8 Tropfen bei einem Pferde, und 2 Tropfen bei einem Hunde sehr heftige Krampfzufälle, und in kurzer Zeit den Tod.

Das Krotonöl ist erst in der neuesten Zeit von den Thierärzten als Arzneimittel angewendet worden, und zwar als ableitendes und als Purgirmittel bei denselben Krankheiten, bei welchen auch die Krotonkörner benutzt werden. Pfannenstiel gab es auch bei complicirten Koliken und selbst bei Darmentzündungen mit gutem Erfolge, und zwar Kalomel 2 Drachmen und Krotonöl 1 Skrupel pro Dosi, und liess es auch äusserlich mit Terpentinöl verbunden in die Bauchdecken einreiben (Vix Zeitschr. Bd. XIII. S. 160.). Das Oel stimmt im Wesentlichen mit der Wirkung der Samen überein, aber seine Wirkung scheint, wie Sommer ganz richtig angiebt (Magazin für Thierheilk. Bd. IX. S. 458.), milder, gleichmässiger und bestimmter zu sein und die Thiere weniger anzugreifen, als dies bei den Samen der Fall ist. Deshalb verdient das Oel vor dem letztern den Vorzug.

Die Gabe ist für Pferde 12 bis 20, für Rindvieh 15 bis 25, für Schafe 8 bis 12, für Schweine und Hunde 3 bis 10 Tropfen. **) Man wendet es in Pillen oder in einer schleimigen Flüssigkeit an, ganz so und mit derselben Vorsicht wie die Krotonsamen.

*) z. B. Pope (Froriep's Notizen a. d. Geb. d. Nat. u. Heilk. April u. Dezbr. 1822, April 1824. Nr. 208, 244, 251, 257).

**) Dittweiler schliesst aus einigen ungenauen Versuchen, dass das Krotonöl unsicherer wirkt als die Samen und dass man von ihm zu einer Gabe für das Pferd 30 bis 60 Gran, oder 60 bis 100 Tropfen bedürfe (Fuchs thierärztl. Zeitung, 1844. Nr. 32.). Siehe darüber: Sommer, im Magazin für Thierheilkunde XII. 456.

Es ist sehr zu bedauern, dass man das Oel oft verfälscht erhält, wo es denn auch weniger wirksam ist.

Anmerkung 1. Der, nach dem Auspressen des Oels aus den Krotonkörnern verbleibende Rückstand, der sogenannte Krotonölkuchen (*Placenta granorum Crotonis*), enthält noch sehr viel scharfen Stoff und wirkt ganz wie die Krotonkörner, aber bei gleichen Gaben schwächer als diese. Man rechnet von ihm 5 Gran, von den Körnern aber schon 3 Gran einer Drachme Aloe in der Wirkung gleich, und die gewöhnliche Gabe für Pferde ist daher 35 bis 45 Gran. Allein das Mittel ist oft verdorben, überhaupt von sehr ungleicher Wirksamkeit, und steht daher, obgleich es wohlfeiler ist, den Krotonkörnern nach. Die Anwendung geschieht wie bei diesen.

Anmerkung 2. Eine aus dem Krotonsamen mit Weingeist oder noch besser mit Aether bereitete Tinktur (½ Unze zu 4 Unzen), zeigte sich in der Gabe von 1 Unze bei einem Pferde innerlich angewendet, fast eben so wirksam wie ½ Drachme der Körner in Pulverform; 2 Unzen erregten starkes Purgiren, Darmentzündung und den Tod in 12 Stunden. — Eine Drachme mit Altheeschleim 1 Unze einem starken Hunde gegeben, brachte nach 3 Stunden starkes Purgiren hervor, welches durch 16 Stunden dauerte, ohne dass andere Zufälle eintraten. — Nach einer halben Unze starb ein Hund unter sehr heftigen Zufällen (starkem, blutigem Erbrechen, reichlichem Purgiren, zuletzt mit Abgang von Blut, Lähmung der hintern Extremitäten) acht Stunden nach dem Eingeben. Eine Drachme dieser Tinktur in die Drosselvene eines Pferdes gespritzt, tödtete dasselbe innerhalb 12 Minuten, nachdem Convulsionen, Erstickungszufälle und Lähmung sogleich nach der Injektion eingetreten waren. — Man macht bis jetzt von diesen Tinkturen fast gar keinen Gebrauch, obgleich sie noch wohlfeiler als das Krotonöl und von fast vierfacher Wirksamkeit desselben sind.

17. Aloe, *Aloë s. Gummi-resina Aloës.*

§. 412.

Die Bestandtheile der Aloe sind, je nach der Güte derselben etwas verschieden. Die guten Sorten der Aloe (die Socotrinische, *Aloë socotrina*, — die Cap-Aloe, *A. capensis*, — und die, jetzt kaum noch vorkommende glänzende, *A. lucida*) bestehen blos aus einem eigenthümlichen, früher für Gummi gehaltenen, sehr bittern Extraktivstoff (gegen 70 bis 80 Prozent) und aus einem bittern Harz (gegen 20 bis 30 Prozent); in den geringeren Sorten (in der Leber-Aloe, *A. hepatica*, noch mehr aber in die Ross-Aloe

A. caballina) sind ausserdem noch: Eiweisstoff und andere fremdartige Bestandtheile in verschiedener Menge enthalten, durch welche die Wirksamkeit dieses Arzneimittels geschwächt und modifizirt wird; namentlich bewirken die schlechteren Sorten durch ihren reicheren Gehalt an Harz eine weit stärkere Reizung der Eingeweide u. s. w. als die guten.

Wenn die Aloe innerlich in kleinen Gaben angewendet wird, wirkt sie einigermaassen den bittern Mitteln ähnlich, auf den Magen und Darmkanal gelind reizend, den Tonus vermehrend, und hierdurch den Appetit erregend, die Verdauung und die Resorption befördernd, die aus Schlaffheit entstandene übermässige Schleimsekretion des Darmkanals und eben so die Erzeugung der Eingeweidewürmer beschränkend. — In grossen Gaben verursacht sie in den sämmtlichen Baucheingeweiden und deren Blutgefässen, besonders aber im Dickdarm eine heftige, mit Wallung und Congestion des Blutes verbundene Reizung, und hierauf Purgiren; — und in zu grosser Gabe führt sie nicht selten auch Entzündung der Verdauungseingeweide und selbst den Tod herbei.

Die purgirende Wirkung der Aloe tritt bei den Thieren von verschiedener Gattung, und selbst bei Thieren von einer Gattung, nicht immer in gleicher Zeit und in gleicher Stärke ein; bei Pferden erfolgt sie nach einer Gabe von 8 bis 12 Drachmen dieses Mittels, in Zeit von 18, 24 bis 36 Stunden fast ganz sicher, und nachdem während dieser Zeit gewöhnlich etwas schnellerer Puls, Trockenheit und vermehrte Wärme im Maule, und Kollern im Leibe zu bemerken war. Manche Pferde versagen auch das Futter, zeigen vermehrten Durst, Kolikzufälle (Kratzen mit den Füssen, Umsehen nach dem Leibe, öfteres Niederlegen und Wiederaufstehen), und reichliche Urinentleerung. Vor dem Eintritt des wirklichen Purgirens wird der Koth lockerer geballt und weicher, dann ganz breiartig und selbst wässerig; er nimmt jedesmal einen eigenthümlichen Geruch an, den man nach andern Purgirmitteln nicht wahrnehmen kann. Der Grad und die Dauer der ausleerenden Wirkung ist aber sehr verschieden; letztere bei manchen Pferden auf 2, 3 Stunden beschränkt, bei andern über 24 Stunden ausgedehnt; die Individualität, der Krankheitszustand und das diätetische Verhalten der Thiere, so wie die Beschaffenheit und Gabe der Aloe sind hierbei von sehr grossem Einfluss. — Nachdem das Purgiren wieder aufgehört hat, geht in den nächsten 24 bis 48 Stunden der Koth seltener ab als im gesunden Zustande.

Bei Wiederkäuern wirkt die Aloe viel schwächer purgirend als bei Pferden und sehr oft bleibt diese Wirkung selbst nach recht grossen Gaben ganz aus; ich sah zwar von 1 bis 2 Unzen des

Mittels, in ½ Quart warmen Wassers gelöst und in kleinen abgetheilten Portionen (weil nur solche unmittelbar in den vierten Magen gelangen) eingegeben, fast jederzeit nach 18—24 Stunden, und oft unter ähnlichen Zufällen wie bei Pferden, den Koth weicher und öfter als vorher entleeren, aber niemals einen wässerigen Durchfall entstehen. Rysz (Arzneimittellehre, S. 14.) giebt an: dass bei einem gesunden Ochsen von einer, aus 4 Loth Aloe mit Seife bereiteten Pille zuerst Traurigkeit, schneller, voller Puls, geschwindes Athmen, Verlust des Appetites und des Wiederkauens, Auftreibung des Hinterleibes, Kolikschmerzen, und endlich nach 15, 20, 24 und zuweilen erst nach 36 Stunden häufigeres dünnes Misten entsteht. Während des Purgirens zeigt das Thier heftigen Durst und die Fresslust kehrt nur allmählig wieder. — Viborg (a. a. O. Bd. 4. S. 274.) gab 3 Loth des sogenannten gummösen Bestandtheils der Aloe in 3 Pfund Wasser gelöst, einem dreijährigen inländischen Widder; es entsand nach 12 Stunden Purgiren, welches 36 Stunden anhielt, so dass das Thier in 2 Tagen 9 Pfund Koth entleerte. — Ein anderer Widder, dem Viborg ein halbes Loth des gummichten Theils der Aloe, in 1½ Pfund Wasser aufgelöst, eingab, entleerte nach 12 Stunden weichen Koth, der seine birnförmige Gestalt verloren hatte und dieselbe erst nach 12 Stunden wieder erhielt. — Dagegen sah Viborg bei einem zweijährigen Büffelochsen nach dem Eingeben von 3 Loth des gummichten Theils der Aloe in 3 Pfund Wasser, keine Abführung, sondern eine grössere Fressbegierde entstehen. In der Thierarzneischule zu Lyon gab man einer Kuh die Aloe bis zu 6 Unzen auf einmal, sowohl in Auflösung mit Wasser als auch in Latwergenform, worauf etwas Fieber, Beängstigung und Appetitlosigkeit, aber kein Purgiren erfolgte (Compte rendu in d. Ann. de l'Agric. Tom. 70.). Gilbert hatte gleichfalls einer Kuh 6 Unzen dieses Mittels, noch verstärkt durch ein Infusum von 4 Unzen Sennesblätter, — desgl. 2 Schafen, jedem 1½ Unzen Aloe eingegeben, ohne irgend eine Wirkung hiervon zu sehen; von 2 Unzen Aloe, mit Mehlteig zu Pillen gemacht, starb ein Schaf nach 27 Tagen, aber Purgiren war nicht erfolgt. (Annal. de l'Agric. fr. Tome 3.)

Schweine purgiren von ½ Unze Aloe in Zeit von 20 bis 24 Stunden, — Hunde von 1 bis 3 Drachmen in 6 bis 10 Stunden.

Eine Auflösung von 1 bis 4 Drachmen Aloe in 2 bis 6 Unzen Wassers oder schwachen Branntweins in die Drosselvene bei Pferden und Kühen gespritzt, verursachte nur mässige Vermehrung des Pulses, etwas schnelleres Athmen, Traurigkeit und zuweilen nach einer halben Stunde Drang zu Kothentleerung; Purgiren erfolgte niemals. Dieselben Erscheinungen sahe auch Dupuy nach Injek-

tionen von 1 bis 2 Unzen in wässerigem Weingeist gelöster Aloe an einem Esel entstehen (Journ. de méd. vétér. 1836. p. 177.).

Turner infundirte einem 15 Jahr alten Pferde 6 Drachmen von der *Aloe barbad.* in 24 Unzen Wasser gelöst, in die Drosselvene, und zwar zuerst 6 Unzen, und als nach ½ Stunde keine Wirkung wahrgenommen würde, eben so viel, worauf ein beschleunigtes, unregelmässiges Athmen eintrat. Als er später dieselbe Menge infundirte, wurde das Athmen sehr geräuschvoll. Als nach 15 Minuten diese Erscheinung wieder vorüber war, infundirte er den Rest, worauf sich Ekel, Angst, angestrengte Respiration, Unruhe und Schweiss einstellten; 2 Stunden nach der Infusion zeigte das Thier Kolik. Blut, welches zwischen der 3ten und 4ten Stunde aus der Vene der andern Seite abgelassen wurde, schmeckte ganz bitter. Das Schwitzen liess nach, aber es trat Mistabgang reichlich, zum Theil unwillkürlich ein. Nach 12 Stunden erfolgte Laxiren ohne Schmerzen, welches am folgenden Tage fortdauerte. Nach 3 bis 4 Tagen befand sich das Pferd wieder wohl.

Aeusserlich, auf Wunden und Geschwüre applizirt, bewirkt die Aloe, sowohl in Pulverform, wie auch im Weingeist aufgelöst (Aloe-Tinktur), eine gelinde Reizung, vermehrte Resorption, Zusammenschrumpfung und Verdichtung der Granulation, — Verbesserung, aber zugleich Verminderung des Eiters, und oft gänzliches Austrocknen einer eiternden Fläche. Zu anhaltend angewendet macht sie schwielige Verdickung und Verhärtung der Theile.

§. 413.

Die Aloe wird innerlich sowohl in kleinen Gaben, als gelind erregendes tonisches, die Sekretionen der Schleimhäute, namentlich im Darmkanale, verbesserndes Mittel, wie auch in grossen Gaben als Purgirmittel benutzt.

Zu ersterem Zwecke dient sie gegen Schwäche und Erschlaffung der Verdauungseingeweide, wenn die Reizbarkeit derselben weder zu sehr gesunken noch krankhaft erhöht ist. Unter diesen Umständen ist sie besonders bei Verschleimung, bei zu geringem Appetit, bei schlechter Verdauung, wenn der Koth zu locker, zu weich und mit Schleim umhüllt, abgeht, bei Diarrhöe mit reichlichem Abgange schleimiger Exkremente, aber auch bei Leibesverstopfung in Folge von Torpidie, und bei Würmern eine ganz vortreffliche Arznei, welche nicht immer durch die gewöhnlichen bittern Mittel ersetzt werden kann, wie Manche glauben.

Seit alten Zeiten schreibt man ihr auch eine spezifisch reizende, die Gallensekretion befördernde und verbessernde Wirkung auf die Leber zu, und wendet sie deshalb bei Stockungen in derselben, bei chronischer Gelbsucht, bei Leberegeln, bei Dummkoller mit gleich-

zeitiger Leberaffektion, bei der weissen Ruhr der jungen Thiere und dergl. asthenischen Krankheiten mit Nutzen an.

Man giebt sie in allen solchen Fällen für Pferde zu ½ bis 1 Drachme, für Rindvieh zu 1 bis 2 Drachmen, für Schafe und Schweine zu 1 bis 2 Skrupel, für Hunde zu 1 bis 6 Gran, täglich 4 bis 6 mal, und in Verbindung mit aromatischen oder adstringirenden Mitteln, mit Ofenruss, Stinkasant und dergl. (s. §. 250.).

§. 414.

Als Purgirmittel wird die Aloe am häufigsten angewendet und zu diesem Zwecke in der Thierheilkunde gewöhnlich allen andern Mitteln vorgezogen, weil, wenigstens bei Pferden, Eseln und Maulthieren, ihre zweckmässige Anwendung in den meisten Fällen mit ziemlich sicherer Wirkung und verhältnissmässig mit der wenigsten Gefahr begleitet ist. Doch hat sich in neuerer Zeit gezeigt, dass sie vom Krotonsamen und vom Krotonöl an Schnelligkeit, Sicherheit und Stärke des Erfolges übertroffen wird, und deshalb ziehen einige Praktiker die letztern Mittel ihr vor. Bei Wiederkäuern ist allerdings (wie §. 412. gezeigt) diese Wirkung von der Aloe allein nicht so sicher und daher das Mittel weniger brauchbar, in Verbindung mit andern Mitteln aber oft sehr nützlich; und bei Hunden wird es an Wirksamkeit von der Jalape übertroffen.

Die Anzeigen zur Anwendung der Aloe in purgirender Gabe sind: hartnäckige, anhaltende Verstopfung des Leibes, entstanden aus Erschlaffung und aus Mangel an gehöriger Thätigkeit im Dickdarm, daher auch bei der sogenannten Verstopfungskolik der Pferde, wo sich im Grimmdarm und zuweilen auch im Mastdarm ungeheure Kothmassen anhäufen, welche durch Salze und andere Laxirmittel nicht, wohl aber durch die Aloe gut zu beseitigen sind; wird diese früh genug angewendet und ist der Zustand richtig erkannt, so kann man sich auf ihre Wirkung verlassen. Bei der chronischen Unverdaulichkeit des Rindviehes, wo die Grundkrankheit auf denselben Verhältnissen beruht, soll das Mittel (nach Cambran, Journ. vétér. et agric. de Belgique, 1844, p. 317.) in Verbindung mit Glaubersalz ganz zuverlässig wirken. — Unter gleichen Umständen ist dies Mittel auch zur Entleerung von Eingeweidewürmern und von Darmsteinen am besten geeignet. Eben so dient es auch häufig, um auf antagonistische Weise eine Ableitung von andern Organen auf den Darmkanal zu bewirken, oder um die Resorption in andern Theilen zu verstärken; daher bei asthenischen, chronischen Augenentzündungen, bei dem Dummkoller mit Ergiessung von vielem Wasser im Gehirn, bei ödematösen Anschwellungen am Bauche und an den Schenkeln, bei Metastasen, bei Hautausschlägen und dergl.

Ausserdem wird die Aloe sehr oft theils als ein prophylaktisches Mittel gegen verschiedene Krankheiten, die aus Vollblütigkeit entstehen könnten, z. B. bei Pferden, die viel Ruhe und gutes Futter erhalten, die zu Augenentzündungen, Dummkoller und dergl. eine Anlage haben, — theils auch gegen die zu grosse Fettigkeit benutzt. In letzterer Absicht auch bei dem Trainiren der Rennpferde.

Die Gabe ist fur ausgebildete Pferde 6 Drachmen bis 1½ Unzen,*) für Rindvieh 1 bis 2 Unzen, für Schafe ½ bis 1½ Unzen, für Schweine ½ Unze, für Hunde ½ Skrupel bis 1 Drachme.**)

Die Anwendung kann in Pillen, in Latwergen und in flüssiger Form geschehen; für Pferde ist die erste Form am gebräuchlichsten und wohl auch am zweckmässigsten, weil das Eingeben einer bestimmten Gabe ohne Verlust am sichersten in einer Pille zu bewirken ist, und weil, Beobachtungen zufolge, bei der Anwendung in dieser Form weniger leicht Kolikzufälle entstehen, als nach der Anwendung des Mittels in flüssiger Form. Dagegen ist die letztere bei Wiederkäuern am vorzüglichsten (§. 89.).

Die Aloe wird als Purgirmittel häufig mit andern Mitteln verbunden, theils um sie, und namentlich ihren harzigen Bestandtheil besser auflöslich zu machen, und hierdurch ihre eigene Wirksamkeit zu vermehren, — theils auch um die Wirkung durch jene Mittel, deren Eigenschaften gemäss, zu modifiziren. Zu den Mitteln ersterer Art gehören das kohlensaure Kali (Potasche), weisse und grüne Seife, Seifenwasser und schwacher Branntwein; — zu den Mitteln der zweiten Art aber das Kalomel (von Manchem zugesetzt, wenn Würmer ausgeführt werden sollen), — die schwarze Nieswurz (bei grosser Reizlosigkeit, bei Wassersuchten), — die Neutral- und Mittelsalze (bei Verstopfung, wenn der Koth vorher sehr trokken abging, und sehr zweckmässig auch in jedem Falle bei wie-

*) Traeger (siehe dessen: Füllenkrankheiten S. 42.) hat öfters beobachtet, dass tragende Stuten leichter purgiren und deshalb kleinerer Gaben bedürfen als andere Pferde. — Für Füllen hat derselbe die Aloe im mittlern Durchschnitt, nach dem Alter ungefähr zu 5 Gran auf die Woche gerechnet, als brauchbare Gabe gefunden; so dass ein Füllen von 1 Woche 5 Gan, — von 2 Wochen 10 Gran, — von 3 Wochen 15 Gran, — von 1 Monat 1 Skrupel, — von 2 Monat 2 Skrupel, — von 6 Monat 2 Drachmen, — und von 1 Jahr ½ Unze erhält.

**) Morton (Manual of Pharmacie of veterin. med. p. 73.) sagt: dass ein Hund so viel Aloe zu nehmen im Stande sei, als hinreichend sein würde, zwei erwachsene Menschen zu tödten. Bei dem kleinsten Hunde sei ½ Drachme selten zu viel, doch sei es besser mit 15 bis 21 Gran zu beginnen.

derkäuenden Thieren), — die Jalape, Jalapenharz (nur für Hunde), und dergl. m. In England, wo bei kranken und gesunden Thieren, von Thierärzten und Nichtthierärzten die Aloe als das gewöhnlichste Arzneimittel, und bis zum Missbrauch angewendet wird, pflegt man ihr gerne eine kleine Quantität Ingwer, oder ein anderes aromatisches Mittel, selbst etwas ätherisches Oel (namentlich Kümmelöl oder Pfefferminzöl) zuzusetzen, in der Absicht, um die zu grosse Schwächung des Darmkanals, Kolikzufälle und die zuweilen sehr reichliche Entwickelung der Blähungen zu verhüten.

Die Seife dient bei fast allen diesen Zusammensetzungen nicht allein zur Auflösung der Aloe, sondern zugleich auch als ein zweckmässiges Bindemittel, besonders bei der Bereitung der Pillen; z. B. man nimmt:

pulveris. gute Aloe *) 6 bis 10 Drachmen,
geschabte weisse Seife 3 Drachmen bis $\frac{1}{2}$ Unze,
lauwarmes Wasser 1 Drachme, oder so viel wie nöthig ist; —

reibt alles in einem Mörser zu einer gleichförmigen Masse zusammen und macht daraus eine Pille, die man einem Pferde auf Einmal giebt.

Die grüne Seife scheint die Wirkung der Aloe noch mehr zu befördern als es die weisse Seife thut; auch ist, wenn die erstere benutzt wird, der Zusatz des Wassers nicht nöthig.

Zu den Bestandtheilen der angegebenen einfachen Pillenmasse, kann man nach Bedürfniss der Umstände noch Kalomel 1 bis 2 Drachmen, — oder pulv. Ingwer 1 Drachme, — oder schwarze Nieswurz 20 bis 30 Gran hinzusetzen.

Als sehr wirksam hat man auch die auf folgende Weise bereiteten Purgirpillen befunden:

man nimmt: pulv. Aloe 1 Pfund,
flüssiges kohlensaures Kali (d. i. eine conzentr. Aufl. der gereinigten Potasche) 9 Unzen.

Diese Ingredienzien werden in einem Topfe zusammengerührt, dann im sogenannten Wasserbade zu einer gleichförmigen Masse zusammengeschmolzen, worauf man von letzterer 1 Loth schwere Pillen macht, und diese in Papier gewickelt aufbewahrt. Man giebt davon Pferden und Kühen 2 bis 3, Schweinen 1 Stück, und Hunden nach Verhältniss ihrer Grösse $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ bis 1 ganze Pille.

*) Die beste Aloe ist stets diejenige, welche den meisten Extraktivstoff besitzt, und da man diesen in der **Leber-Aloe** eben so reichlich wie in der **sokotrinischen** findet, so ist es unrichtig, wenn die letztere unbedingt als die beste bezeichnet wird.

Will man die Aloe in flüssiger Form anwenden, so ist blos nöthig, die Pillen in lauwarmem Wasser aufzulösen, oder die bestimmte Gabe der pulver. Aloe mit 1 bis 1½ Pfund lauwarmen Seifenwassers zusammen zu reiben, oder auch mit letzterem in einer Flasche gut zusammen zu schütteln. Auch kann man wie Viborg bei den oben angegebenen Versuchen recht zweckmässig eine Auflösung der Aloe in warmem Wasser (auf 1 Theil 8 bis 10 Theile) machen, nach dem Erkalten die Flüssigkeit von dem harzigen Bodensatz abseihen und erstere für sich allein anwenden; dieselbe enthält den Extraktivstoff (den sogenannten gummichten Bestandtheil) der Aloe aufgelöst, und dieser wirkt, allen Versuchen zufolge, nur allein purgirend, während der harzige Bestandtheil blos eine schmerhafte Reizung der Gedärme verursacht. Die Wirkung von einer solchen Auflösung ist daher stets milder, aber deshalb nicht schwächer als von der ganzen Aloe. Cambran empfiehlt bei der chronischen Unverdaulichkeit folgende Mixtur: Rp. *Aloes succotr.* 1 Unze, *Natri sulphuric.* 12 Unz., *Liquor. Ammon. caust.* ½ Unze, *Aquae comm.* 48 Unz. Die Aloe wird zuerst in der Aetz-Ammoniakflüssigkeit gelöst, dann mit der Auflösung des Glaubersalzes verbunden, und hiernach die Flüssigkeit auf 2 mal, in Zwischenzeiten von 2 Stunden, gegeben. C. versichert, dass selten eine Wiederholung nöthig sei.

Bei dem Gebrauch der Aloe als Purgirmittel ist bei allen Thieren, vorzüglich aber bei Pferden, ein passendes diätetisches Verhalten nöthig, um die purgirende Wirkung zu erleichtern, oder Kolik, Darmentzündung und andere widrige Zufälle zu verhüten. Erlaubt es die Zeit, so giebt man schon am Tage vor der Anwendung der Aloe den Thieren nur weiche, milde Nahrung (Pferden etwas Heu und Kleie, aber kein Körnerfutter), und auch nur in geringer Menge; dabei lässt man sie nach ihrem Belieben Kleienwasser saufen. In jedem Falle entzieht man ihnen wenigstens 6, 8 bis 12 Stunden vor dem Eingeben der Purganz das Futter gänzlich; nach dem Eingeben tränkt man sie von Zeit zu Zeit mit überschlagenem Kleienwasser, bedeckt sie mit einer warmen Decke und giebt ihnen bei der nächsten Futterzeit wieder nur wenig Heu und Kleie. 6 bis 8 Stunden nach dem Eingeben kann man bei milder Witterung die Pferde durch eine viertel- bis halbe Stunde herumführen oder mässig reiten lassen; bei kalter, unfreundlicher Witterung behält man sie lieber im Stalle. Diese Diät wird fortgesetzt, bis das Purgiren vorüber ist, wo man den Thieren nach und nach wieder ihre gewöhnliche Nahrung giebt.

§. 415.

Aeusserlich dient die Aloe a) als gelind reizendes austrocknendes Digestivmittel, bei schlaffen unreinen, schlecht eiternden, mit

üppiger, lockerer Granulation oder mit Maden versehenen Wunden und Geschwüren, namentlich wenn Sehnen, Knochen und Knorpel mit ergriffen sind, wie z. B. bei Widerristschäden, bei Nackenfisteln, bei Knorpelfisteln, bei ausfallender Mauke und dergl. Rysz und Greve behaupten zwar, dass die Aloe hierbei nichts leiste, dass sie die Abstossung der abgestorbenen Theile sogar hindere und die Heilung übereile; — allein diese Nachtheile hat sie nur dann, wenn sie zur Unzeit, zu früh und ohne Berücksichtigung des in den Wunden und Geschwüren bestehenden Charakters der Lebensthätigkeit angewendet wird. Zur rechten Zeit gebraucht, ist sie ein sehr wirksames Heilmittel, und bei eiternden, asthenischen Hufgeschwüren wird sie hinsichtlich ihrer erregenden und austrocknenden Kraft kaum von einem andern Mittel übertroffen. Ausserdem dient sie b) als gelind erregendes tonisches Mittel zur Zertheilung asthenischer Augenentzündungen, welche mit Erschlaffung der Bindehaut, mit übermässiger Absonderung von Schleim und Thränen verbunden sind; eben so auch bei Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut.

Die äusserliche Anwendung geschieht zuweilen 1) in Pulverform, indem man sie entweder für sich allein, oder mit Kohle, Arsenik (z. B. in dem Oesterreichschen Krebsmittel), Kalmus, Eichenrinde und dergl. Mitteln versetzt, in Geschwüre eingestreuet; 2) in Salben, z. B. als Zusatz zur Terpentinsalbe, oder als Augensalbe z. B. gegen Hornhautflecke (Honig oder Fett 2 Drachmen, fein pulv. Aloe 8 Gran); — 3) am häufigsten in Auflösung mit Weingeist (nach Vorschrift der Preuss. Pharmakopöe 2 Unzen Aloe zu 1 Pfd. des letztern), als Aloe-Tinktur (*Tinctura Aloes*), welche gewöhnlich für sich allein in torpide, unreine oder dem Vernarben nahe gekommene Wunden und Geschwüre, und eben so auf Hornhautflecke gestrichen, — zuweilen auch zu Salben und aromatischen Augenwässern (1 bis 2 Drachmen zu 3 bis 4 Unzen) gesetzt wird. In Verbindung mit Myrrhen-Tinktur, Stinkasant-Tinktur und Terpentinöl, bildet die Aloe-Tinktur den sogen. Wundbalsam (S. 333.).

§. 416.

Die Aloe darf bei den, im §. 373. bezeichneten Krankheitszuständen, innerlich nicht angewendet werden, und bei noch bestehender synochöser Entzündung, bei grosser Empfindlichkeit und Trockenheit in Wunden u. s. w., ist auch ihre äusserliche Anwendung schädlich.

Anmerkung. Das wässerige Aloe-Extrakt (***Extractum Aloes aquosum s. gummosum***), — bereitet durch Auflösen der pulv. Aloe in Wasser vermittelst Digeriren, dann Filtriren und Abdampfen der Flüssigkeit bis zur Konsistenz eines Extraktes, — enthält nur

den Extraktivstoff und wirkt daher wie die wässerige Auflösung (S. 436.) milder und gleichmässiger, als die Aloe in Substanz. Englische Thierärzte haben deshalb in neuerer Zeit die Anwendung dieses Extraktes empfohlen, und zwar für Pferde in der Gabe von 6 bis 7 Drachmen, für Kühe zu 1 Unze, für grosse Hunde zu 20 bis 30 Gran. *)

Die übrigen mannigfaltigen Präparate von der Aloe sind in der Thierarzneikunde nicht gebräuchlich.

18. Euphorbien- oder Wolfsmilch-Harz, *Euphorbium s. Gummi Euphorbii.*

§. 417.

Das Euphorbium besitzt als wirksame Bestandtheile ein scharfes Harz (über die Hälfte des Gewichts) und etwas ätherisches, scharfes Oel, in Verbindung mit Wachs, mit Kali- und Kalksalzen, mit Pflanzenschleim und andern, weniger wichtigen Stoffen.

Es verursacht bei jeder Art der Anwendung an den betroffenen Stellen des Thierkörpers sehr heftige Reizung, jedoch ohne Blasenbildung, sondern mit papulösem Ausschlag, Entzündung, Ausschwitzung und Verschwärung; — bei innerlicher Anwendung auch heftiges Erbrechen, Purgiren, und nach etwas starken Gaben (d. i. bei Pferden nach 1 bis 2 Unzen, bei Hunden nach 1 bis 3 Drachmen) unter heftigen Kolikzufällen den Tod. Ein Hund starb auch 39 Stunden nach dem Aufstreuen von 2 Drachmen pulver. Euphorbiumharzes auf eine Wunde am Schenkel. Bei der Sektion fand man die Entzündung von dem operirten Gliede bis zur fünften Brustrippe derselben Seite verbreitet; an der Wunde war kein Schorf entstanden und die innern Organe waren nicht entzündet (Orfila).

Dieser heftigen Wirkung wegen wird das Euphorbium nur äusserlich, und zwar bei denselben Krankheitszuständen und für dieselben Zwecke angewendet wie die Kanthariden (§. 381.). Da es jedoch tiefer in die Haut einwirkt, die Haarzwiebeln mehr zerstört, und daher eher kahle Flecke hinterlässt als die Kanthariden, so verdienen die letztern fast immer, besonders aber bei feinen Pferden, den Vorzug vor ihm. Man benutzt es daher auch jetzt nur selten, nur bei sehr hartnäckigen Uebeln, bei Thieren von gemeiner Raçe, und wo die Haut sehr dick und wenig empfindlich ist.

Die Anwendung geschieht mehrentheils in Salben, indem man

*) The Farrier and Naturalist. 1828. p. 21. u. f.

das Euphorbium mit Fett oder mit einer Harzsalbe mengt, besonders aber als Zusatz zur Kantha€ridensalbe (1 bis 2 Drachmen fein pulv. Euphorbium zu 1 Unze), um die reizende Wirkung derselben zu verstärken. Zu demselben Zwecke dient es auch als Bestandtheil in dem scharfen Pflaster (§. 383.). Zuweilen benutzt man auch die aus 4 Unzen Euphorbiumpulver und 1 Quart Weingeist bereitete Euphorbium-Tinktur (***Tinctura Euphorbii***) zur Anwendung auf cariöse Geschwüre, oder zur Einreibung gegen Lähmung und Schwund, theils für sich allein, theils in Verbindung mit Kanthariden-Tinktur, mit Terpentinöl und dergl. — Ehemals wurde auch das pulverisirte Euphorbium zur Zerstörung der wuchernden Granulation und um die Abblätterung cariöser Knochen zu befördern, in Wunden und Geschwüre eingestreut; da aber hierbei oft sehr heftige Entzündung in den nahe liegenden gesunden Theilen entsteht, und da man zur Erreichung der bezeichneten Heilzwecke bessere Mittel hat, so wird es jetzt nicht mehr auf diese Weise gebraucht.

Anmerkung. Fast alle, und auch die in Deutschland wild wachsenden Species der Wolfsmilch (mit Ausnahme der süssen W., ***Euphorbia dulcis***) besitzen einen scharfen Stoff, der besonders in dem Safte enthalten ist und der auf den Thierkörper ähnlich wirkt, wie das Euphorbiumharz. Orfila gab einem starken Hunde 8 Unzen ausgepressten Saft von der kreuzblätterigen Wolfsmilch (***Euphorbia Lathyris***) und unterband den Schlund; nach ¾ Stunden waren Neigung zum Erbrechen, 3 Darmentleerungen, Mattigkeit, — nach 27 Stunden convulsivische Bewegungen und nach 28 Stunden der Tod eingetreten. Beim Oeffnen fand man die Lungen livid, derb, mit Blut angefüllt, den Mastdarm hin und wieder geröthet, den übrigen Darm gesund. Ganz ähnlich wirkten bei einem andern Hunde 5 Unzen des Saftes von der Cypressen-Wolfsmilch (***Euphorb. Cyparissias.***).

Ehemals wurden die Samen der kreuzblätterigen Wolfsmilch unter dem Namen: Springkörner, Purgirkörner (***Semina Cataputii minoris***) als Purgirmittel benutzt, sind aber jetzt ganz aus dem Gebrauch gekommen.

19. Gummi-Gutti, ***Gutti s. Gummi Guttae.***

§. 418.

Es besteht grösstentheils (gegen ⅘) aus einem scharfen Harz, welches mit Gummi innigst verbunden ist. Es löst sich daher im Weingeist fast ganz, im Wasser zum grössten Theil auf, bildet aber mit dem letztern eine undurchsichtige gelbe Flüssigkeit.

Innerlich gegeben erregt es bei allen Thieren starkes Purgiren, bei Hunden, Katzen und Schweinen auch Erbrechen. Das Purgiren erfolgt von etwas geringeren Gaben und etwas früher als bei der Aloe, ist aber öfter als bei diesem Mittel mit heftigen Zufällen begleitet. — Einem Füllen im zweiten Jahre gab Flormann*) 15 Gran Gummi-Gutti in 2 Nössel (etwa 2 Pfund) Wasser aufgelöst, durch die Nasenlöcher**) ein, damit nichts verschüttet werden sollte. Eine Stunde darauf befand es sich unwohl, hatte schnelleren Puls, zog mit den Flanken, hob bisweilen den Schweif, kratzte mit den Füssen und bekam bisweilen kleine Zuckungen der Muskeln. Nach 3 Stunden schien der Bauch aufgedunsen, und die Zufälle verstärkten sich; nachdem es aber mehrere dünne Kothentleerungen gehabt, bekam es 5 Stunden nach dem Eingeben heftigen Frostschauer am ganzen Körper. Mit Verlauf von 7 Stunden zeigte es Fresslust und befand sich nachdem wieder wohl. — Dasselbe Füllen bekam von 30 Gran des Mittels die nämlichen Zufälle, und innerhalb 5 Stunden mehrere dünne Leibesöffnungen; es erholte sich aber erst 12 Stunden nach dem Eingeben wieder. — Ein fünfjähriges Reiterpferd erhielt 2 Drachmen Gummi-Gutti in Pillen; es wurde darauf unruhig, wollte weder fressen noch saufen, hatte schnelleren Puls und entleerte nach 12 Stunden einmal, und dann noch ein paarmal Mist, der lockerer als gewöhnlich und heller von Farbe war. — Viborg (a. a. O. Bd. 4. S. 275.) sah bei einem 8jährigen Pferde von 1 Unze im Wasser aufgelöstem Gummi Gutti keine merkliche Wirkung, — dagegen von derselben Gabe bei einem ¾jährigen Füllen innerhalb der ersten 5 Stunden 11 maliges Laxiren erfolgen.

Bei einer Kuh brachten 2½ Unze dieses Mittels in Wasser aufgelöst, fast gar keine Wirkung hervor; als man ihr aber die doppelte Quantität gab, traten augenblicklich Vergiftungszufälle ein, und am folgenden Tage entstand blutiger Durchfall, welcher 17 Tage dauerte. Nachdem alle Zufälle vorüber waren und das Thier sich wieder erholt hatte, gab man ihm 6 Unzen Gummi-Gutti in 12 Pfund Wasser gelöst. Schon nach Verlauf von 2 Stunden trat starker, stinkender, aber nicht blutiger Durchfall, mässiges Fieber, Beängstigung und Mattigkeit ein; das Fieber verschwand bald, aber der Durchfall dauerte durch 13 Tage.***)

*) Viborg, Samml. Bd. 3. S. 182.

**) Stets ein gefährlicher Weg, auf welchem man kein Medikament beibringen sollte, am wenigsten aber dann, wenn man durch Versuche erst die Wirkung der Mittel kennen lernen will.

***) Compte rendu des travaux de l'école vét. de Lyon. Ann. 1817. Annal. de l'agricult franç. Tome 70. p. 26.

Einem gesunden Schafe gab Daubenton*) 1 Gran Gummi-Gutti in einer Pille; nach 24 Stunden erfolgte weiches Misten, ohne Zeichen von Schmerz. Dieselbe Gabe in Wasser aufgelöst wirkte auf dieselbe Weise bei einem andern Schafe in 23 Stunden. Es ist daher merkwürdig, dass nach seiner Angabe zwei Skrupel dieses Mittels bei Schafen zuweilen gar nicht wirken. Von 1 Drachme hat derselbe das Purgiren niemals fehlen, aber auch keine widrigen Zufälle entstehen sehen; von zwei Drachmen mit Honig eingegeben, starb dagegen ein Schaf in 9 Stunden. Viborg sah von 20 Gran Gummi-Gutti in 8½ Unze Wasser aufgelöst, ein Schaf nach 48 Stunden purgiren. — Nach demselben Schriftsteller wirkt bei Schweinen 1 Drachme Gummi-Gutti abführend, aber zuweilen auch in so grosser Gabe brechenerregend, weshalb es in mehreren kleinen Portionen eingegeben werden muss.**)

Ich sah bei zahlreichen, hierüber gemachten Versuchen Pferde von ½ bis 1 Unze, Kühe von 1 bis 1½ Unze, Schafe und Hunde von 10 bis 20 Gran, und Schweine von ½ bis 1 Drachme fast jedesmal purgiren, Schweine und Hunde aber auch häufig sich erbrechen. Letztere ertrugen (ganz wie bei Orfila's Versuchen) 1 bis 2 Drachmen Gummi-Gutti ohne Nachtheil, wenn das Erbrechen nicht gehindert war; bei unterbundenem Schlunde starben sie aber von 2 Drachmen in Zeit von 12 bis 20 Stunden. Die Sektion zeigte dann Entzündung des Dickdarms.

Auf Wunden gebracht wirkt das Gummi-Gutti reizend, jedoch weit weniger als das Euphorbium; dennoch aber starb ein Hund nach der Anwendung von 2 Drachmen des Mittels auf eine frische Wunde, die nur bis auf das Zellgewebe des Schenkels ging, binnen einigen Stunden.

§. 419.

Das Gummi-Gutti ist bisher nur bei wenigen Thierkrankheiten versucht worden. Daubenton empfahl es bei der Fäule und Wassersucht der Schafe, wo es aber, wie bei allen cachektischen Krankheiten, nur mit grösster Vorsicht angewendet werden darf; ich habe es gegen Würmer, besonders gegen den Bandwurm bei Hunden, und gegen den Dummkoller der Pferde mit Nutzen gebraucht. Ueberhaupt könnte man es in solchen Fällen, wo man durch Purgiren eine Ableitung von andern Organen auf den Darmkanal bezweckt, eben so gut wie die Aloe gebrauchen; dagegen möchte es der letztern bei gastrischen Krankheiten immer nachstehen.

*) Auserl. Beitr. z. Thierarzneik. 1s Stück. Leip. 1786. S. 184.

**) Viborg, Anleit. z. Erzieh. u. Benutz. d. Schweins. S. 80.

Die Grösse der Gabe für die verschiedenen Thiere ist in den angeführten Versuchen (§. 418.) bezeichnet. — Die Anwendung kann in Pillen oder in Auflösungen mit Wasser geschehen.

§. 420.

Zu den scharfen, aber jetzt nicht mehr gebräuchlichen und grössentheils veralteten Arzneimitteln gehören noch folgende:

a) Die Kelleresel, Asseln, Kellerasseln (***Millepedes***), ehedem als urintreibendes Mittel (60 bis 100 Stück für ein Pferd) benutzt. — b) Die Eselsgurke, Eselskürbis (***Momordica Elaterium***), von den alten griechischen und römischen und spätern Thierärzten als Purgirmittel gebraucht, aber nach Viborg's Versuchen (an Pferden) zu 1 bis 1½ Pfd. gegeben, ganz ohne Wirksamkeit. — c) Die Haselwurzel (***Radix Asari***), bitterlich-scharf, im frischen Zustande brechenerregend und purgirend, aber getrocknet und alt meistens wenig wirksam, ehemals (z. B. von Kersting) gegen Verschleimung u. dgl. benutzt. In einem Falle, wo eine Kuh 3 Unzen in 2 Gaben erhalten hatte, war heftige Entzündung der Eingeweide eingetreten.*) — d) Zwergholunder, Attichkraut, Wurzel und Beeren (***Herba, Radix et Baccae Ebuli***), ekelhaft bitterscharf, brechenerregend, purgirend, urintreibend; daher gegen Wassersucht empfohlen. Auch der eingedickte Saft der Beeren (***Extract. Bacc. Ebuli***) ist hierzu empfohlen, in Gaben von 1 bis 2 Unzen für die grossen Thiere. — e) Johanneskraut nebst Blumen (***Herba et Flores Hyperici***), bitterlich balsamisch und etwas scharf, ehemals ein sehr gerühmtes Wundheilmittel, und ebenso das von ihm bereitete gekochte Johannesöl (***Oleum Hyperici coctum***). — f) Kreuzdornbeeren (***Baccae Rhamni cathartici s. Spinae cervinae***), als Purgirmittel (z. B. bei Hunden zu ½ Unze der frischen Beeren) ziemlich wirksam. In England ist auch der eingedickte Saft (das sog. Saftgrün) für diesen Zweck noch gebräuchlich. — g) Küchenschelle, das Kraut (***Herba Pulsatillae nigricantis***), scharf reizend, Entzündung, Erbrechen und Purgiren erregend, besonders gegen Augenkrankheiten (schwarzen Staar) und asthenische Entzündungen versucht, von den Homöopathen gegen stinkende Durchfälle, chronische und unregelmässige Druse, chronischen Husten, katarrhalische Lungenentzündung, Entzündung der Gebärmutter, Verhärtung der Hoden, Harnverhaltungen, Oedeme, hartnäckige Geschwüre und dergl. viel benutzt. — h) Mauerpfefferkraut, kleine Hauswurz (***Herba Sedi minoris***), sehr reizend, brechenerregend, purgirend, urintreibend. — i) Sabadillsame (***Semen Sabadillae***), vermöge eines eigenthümlichen

*) Arch. Schweiz. Thierärzte, Bd. 4. S. 369.

Alkaloids (*Sabadillin*) scharf reizend, sehr ähnlich der weissen Nieswurz, früher zur Vertreibung des Ungeziefers benutzt. — k) Seifenkraut, die Wurzel und das Kraut (*Radix et Herba Saponariae*), schleimig, bitterlich-scharf, ehedem als auflösendes, speichelerregendes, urintreibendes Mittel benutzt. — l) Skammonium (*Scammonium*), drastisch purgirend, jedoch nur in grössern Gaben als man gewöhnlich vorschreibt. — m) Stephanskörner, Läusesamen (*Semen Staphisagriae*), bitter, brennendscharf, brechenerregend, ehemals gegen Ungeziefer häufig benutzt. — n) Zeitlose, Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), verursacht Erbrechen, Purgiren, Aufblähung, Blutharnen, Lähmung und oft den Tod;*) — sie ist als Heilmittel in der Thierarzneikunde nicht gebräuchlich, obgleich in neuerer Zeit sowohl die Wurzel (*Rad. Colchici*) wie auch der Samen (*Sem. Colchici*) gegen Rheumatismus empfohlen ist. Von den Samen wird auch eine Tinktur bereitet.

Siebente Klasse.

Betäubende oder narkotische Mittel.

(*Medicamenta narcotica.*)

Begriff, Wirkung und Anwendung im Allgemeinen.

§. 421.

Betäubende oder narkotische Mittel nennt man diejenigen Arzneistoffe, welche, bei der Anwendung in gehörig grosser Gabe, im thierischen Organismus die Nervenkraft, vorzüglich die Sensibilität vermindern und selbst Betäubung (*Narcosis*) verursachen. Die hierher gehörigen Mittel (welche, mit Ausnahme der Blausäure, sämmtlich aus dem Pflanzenreich entnommen sind) kommen jedoch nur im Allgemeinen in dieser die Thätigkeit des Nervensystems vermindernden Wirkung überein, denn im Einzelnen zeigen sie hinsichtlich ihrer Bestandtheile und der besondern Art, der Richtung und Ausdehnung ihrer Wirksamkeit eine grosse Verschiedenheit.

*) Siehe: Michel und Ithen Monatsschrift d. Rindviehkunde, 2tes Halbjahr, S. 97.; — Arch. d. Schweiz. Thierärzte. B. V. S. 166; — Oekon. Neuigkeiten 1836. S. 209—216.; — Henke, Zeitschr. d. Staatsarzneik. Bd. 28. S. 283 u. s. w.

§. 422.

Hinsichtlich der Bestandtheile ist zuerst zu bemerken: dass es einen gemeinschaftlichen, d. h. einen in allen narkotischen Mitteln gleichartigen betäubenden Stoff nicht giebt, und dass man selbst in den einzelnen Mitteln während langer Zeit den narkotischen Stoff in reiner Gestalt nicht darstellen konnte. Da es jedoch in neuerer Zeit den Chemikern gelungen ist, in den meisten narkotischen Mitteln besonders Alkaloide zu entdecken, welche die eigenthümliche Wirksamkeit dieser Mittel in einem ausgezeichneten Grade besitzen, so hat man diese Alkaloide als das wirksame narkotische Prinzip betrachtet, und zwar um so lieber, weil Säuren (als den Alkalien auch in jeder andern Eigenschaft entgegengesetzt) die Wirkungen der narkotischen Mittel sehr vermindern. Allein, da in einzelnen dieser Mittel bisher kein Alkaloid gefunden werden konnte, bei andern aber die behauptete Existenz desselben sehr zweifelhaft geworden ist, und da ferner die Alkaloide von fixer Natur sind, das narkotische Prinzip sich aber auch durch den betäubenden Geruch der meisten dieser Mittel, besonders in ihrem frischen Zustande, zu erkennen giebt, — so ist es sehr wahrscheinlich, dass ausser den Alkaloiden auch noch andere Bestandtheile zur Erzeugung der narkotischen Wirkung wesentlich beitragen.

§. 423.

Dass die Wirkung der einzelnen narkotischen Mittel sowohl in der Art, wie im Grade der Erscheinungen verschieden sei, ist bereits im §. 59. angedeutet worden. a) Hinsichtlich der Verschiedenheit in der Art der Wirkung kann man sicher behaupten: dass nicht ein narkotisches Mittel dem andern gleich wirke, sondern dass jedes von ihnen eine spezifische Wirkung erzeuge. Diese Eigenthümlichkeit in der Wirkung der einzelnen narkotischen Mittel wird vorzüglich dadurch bedingt, dass sie nicht alle das ganze Nervensystem in einem gleichen Umfange affiziren, sondern dass die meisten zu einem begränzten Theil dieses Systems eine besondere Beziehung haben und daselbst die Thätigkeit zuerst oder vorherrschend umstimmen nnd vermindern; so z. B. wirkt das Opium unmittelbar und vorherrschend auf das grosse Gehirn und auf die Sinnesorgane, — die Tollkirsche zuerst auf die sogenannten Vierhügel und auf die Sehnerven und dann erst auf das Gehirn, — die Brechnuss auf das Rückenmark u. s. w. Ausserdem wird aber die Wirkung noch dadurch modifizirt, dass sie bei mehreren narkotischen Mitteln rein auf das Nervensystem gerichtet, bei andern aber zugleich mit örtlicher Reizung verschiedener Organe (namentlich der Lungen, des Herzens und des Verdauungkanals) verbunden ist. Nach diesen Eigen-

schaften hat man die Mittel der erstern Art als rein narkotische, und die der zweiten Art als scharfe narkotische Mittel bezeichnet. — Es ist bemerkenswerth, dass bei den grossen Hausthieren fast alle narkotische Mittel, wenn sie in grossen Gaben angewendet werden, auf die letztere Weise wirken, und dass sogar bei diesen Thieren die örtliche Reizung oft deutlicher hervortritt, als die narkotische Wirkung.

b) Die im §. 59. im Allgemeinen angedeutete Verschiedenheit im Grade (und ebenso in der Dauer) der Wirkung der narkotischen Mittel, ist besonders von der Empfänglichkeit der Thiere für diese Mittel, von der Grösse der Gabe und von dem Orte und der Art der Anwendung abhängig. — 1) Die verschiedene Empfänglichkeit der Thiere hat fast bei keinen andern Mitteln einen so grossen Einfluss auf die Wirkung, als gerade bei den narkotischen; denn man sieht hier von einem und demselben Mittel, nach Verschiedenheit der Thiergattung, des Alters, der Gewohnheit, des Gesundheitzustandes u. s. w. die grössten Abweichungen erfolgen. Thiere von einer Gattung ertragen ein Mittel in sehr grossen Gaben, ohne bemerkbare Wirkung, während dasselbe bei Thieren von anderer Gattung sehr heftige Zufälle erregt (so z. B. soll das Bilsenkraut dem Schweine, Schierling den Ziegen unschädlich sein, den übrigen Thieren sind aber diese Mittel in grossen Gaben sehr nachtheilig). Doch sind über diesen Gegenstand noch nicht hinreichend sichere Beobachtungen gemacht, und man kann nur im Allgemeinen annehmen, dass die Wirkung der narkotischen Mittel bei Pferden und bei Wiederkäuern verhältnissmässig viel schwächer, als bei Hunden und Katzen erfolge. — Junge Thiere werden von diesen Mitteln stets viel heftiger ergriffen, als alte, und je öfter ein narkotisches Mittel bei Thieren angewendet worden ist, um desto mehr wird die Empfänglichkeit für dasselbe gemindert, und um desto schwächer erscheint nach und nach die Wirkung. Wenn die letztere von einer bestimmten Gabe eines solchen Mittels bei gesunden Thieren in mässigem Grade entsteht, so erfolgt sie bei einem hohen Grade von Torpidität oft gar nicht, dagegen bei krankhafter Aufregung der Sensibilität fast immer sehr deutlich. — 2) Kleine Gaben der narkotischen Mittel verursachen gewöhnlich bei gesunden Thieren kaum wahrnehmbare Erscheinungen, und die Centralorgane des Nervensystems werden von ihnen fast gar nicht affizirt; ist aber die Sensibilität krankhaft erhöht, so zeigen sie durch die erfolgende Herabstimmung derselben, wie bereits angegeben, sehr oft eine unverkennbare Wirksamkeit. — Selbst von mittelmässigen Gaben scheint bei gesunden Thieren die Thätigkeit des Nervensystems nicht viel zu leiden,

und man bemerkt von ihnen gewöhnlich nur eine abnorme Erweiterung oder Unbeweglichkeit der Pupille, etwas Abstumpfung der Empfindlichkeit, zuweilen auch Trägheit oder Unregelmässigkeit bei der Bewegung. — Von grossen Gaben werden aber die Verrichtungen des Nervensystems sehr bemerkbar gestört, und zwar zuerst nach der Eigenthümlichkeit der einzelnen Mittel (wie oben im Allgemeinen angedeutet); im weiteren Verlaufe verbreitet sich aber gewöhnlich die Störung über einen grössern Theil, oder über das ganze Nervensystem, so dass oft der spezifische Charakter der Wirkung verschwindet, namentlich wenn die Gabe übermässig gross war. Man bemerkt hiernach Erweiterung der Pupille, nach und nach stärkere Abstumpfung der Sinne, Verlust der Empfindlichkeit, Zuckungen, Schwindel, Unvermögen zu gehen und zu stehen, zuweilen auch Raserei, Bewusstlosigkeit, Schlafsucht, Lähmung u. s. w. Zuweilen erfolgt auch nach sehr grossen Gaben der Tod, entweder schnell durch Schlagfluss oder auch langsam durch eine typhöse Entzündung innerer Organe. — 3) Unter gleichen übrigen Umständen erfolgt die Wirkung der narkotischen Mittel am schwächsten bei der Anwendung derselben auf die äussere Haut, stärker bei der Anwendung auf Wunden und in den Mastdarm, noch stärker und schneller bei der innerlichen Anwendung in dem Magen und Darmkanal, und am stärksten und schnellsten bei der Injektion in die Blutadern. Von manchen Mitteln kann man bei den grossen Hausthieren fast nur allein auf die letztere Weise eine vollständige narkotische Wirkung erzeugen.

§. 424.

Die Symptome der verminderten Nerventhätigkeit sind in der Regel nicht die primären Erscheinungen der Wirkung der narkotischen Mittel, sondern es entsteht vielmehr nach der Anwendung zuerst eine Aufregung in dem Blutgefässystem, nämlich schnellerer, oft auch härterer und mehr voller Puls, dunklere Röthung der Schleimhäute und Congestionen des Blutes zu verschiedenen Organen, besonders aber zu denjenigen Theilen des Nervensystems, zu welchen die einzelnen Mittel eine spezifische Beziehung haben. Diese erhöhte Gefässthätigkeit ist hinsichtlich des Charakters, der Stärke und der Dauer nicht immer gleich, und besonders ist zu bemerken, dass sie gewöhnlich nur kurze Zeit besteht, und sich bei oder nach dem Eintritte der Nervenzufälle wieder vermindert, so, dass dann die Arterien selbst langsamer pulsiren und kleiner und weicher werden, als im normalen Zustande. — Nach kleinen und mittelmässigen Gaben der narkotischen Mittel ist die Wirkung auf die Blutgefässe oft nur allein, und ohne das Nervenzufälle ihnen folgen, zu bemerken. — Nicht selten werden auch

durch kleine Gaben von einigen dieser Mittel bei kranken Thieren die Verdauung erregt und die Absonderungen vermindert.

§. 425.

Bei der Sektion der Thiere, welche nach zu grossen Gaben narkotischer Mittel gestorben sind, findet man zwar nicht immer constante pathologische Veränderungen, aber mehrentheils sind doch das grosse und kleine Gehirn, das Rückenmark und selbst die Nervenscheiden blutreicher, als im normalen Zustande; besonders sind die Venen sehr voll von Blut; das letztere ist dunkel, oft selbst in den Arterien schwarz, und mehrentheils ungleichmässig geronnen. An den Lungen, am Magen und am Darmkanal findet sich nach schnell eingetretenem Tode gewöhnlich keine bedeutende Veränderung; aber nach langsamem Verlauf der tödlichen Wirkung sieht man, besonders von den scharfen narkotischen Mitteln, an diesen Organen fast immer Spuren von Entzündung und Blutextravasate, — ähnlich wie von der Wirkung der scharfen Mittel.

§. 426.

Bei dem Dunkel, welches über die Physiologie des Nervensystems zum grossen Theil noch herrscht, ist es schwer, eine gründliche Erklärung über das Entstehen der narkotischen Wirkung zu geben. Jedoch ist es aus dem Gange und aus der Art der Erscheinungen an lebenden, und aus den pathologischen Veränderungen in den Kadavern der nach zu grossen Gaben der narkotischen Mittel gestorbenen Thiere ganz wahrscheinlich: a) dass die Verminderung der Nerventhätigkeit zum Theil auf direkte Weise, durch Einwirkung der narkotischen Stoffe auf das Gehirn, das Rückenmark u. s. w. entstehe; b) dass aber auch die narkotischen Mittel auf eine eigenthümliche Weise zuerst die Blutthätigkeit vermehren, hierbei, besonders in den ihnen entsprechenden Theilen des Nervensystems, starke Anfüllung, selbst Ueberfüllung der Blutgefässe (Orgasmus des Blutes) bewirken und hierdurch einen zu starken, ungewohnten und ungleichen Druck auf das Gehirn, oder auf das Rückenmark u. s. w. verursachen; c) dass das Blut auch chemisch umgewandelt, mit Kohlenstoff überladen wird, und dadurch umändernd und betäubend auf das Gehirn und die übrigen Theile des Nervensystems wirkt, — und d) dass dann in Folge dieses Druckes die freien Aeusserungen der Nervenkraft noch mehr vermindert, die Zufälle der Betäubung, der Lähmung u. s. w. aber stärker und anhaltender werden. — In dem letztern Umstande verhält sich die Entstehung der narkotischen Wirkung sehr ähnlich der Entstehung der Betäubung von zu grossen Gaben des Kamphers und der spirituösen Mittel (§. 309. 349. und 350),

aber der primäre Zustand der Wirkung bedingt bei diesen verschiedenen Mitteln einen sehr grossen Unterschied.

Uebrigens wird sowohl die betäubende wie die scharfe Wirkung der narkotischen Mittel, theils durch unmittelbare Berührung der feinen Nervenenden von den wirksamen Bestandtheilen, theils auch durch den Uebergang der letztern in das Blut, vermittelt.

§. 427.

Die Anwendung der narkotischen Mittel ist im Allgemeinen bei denjenigen Krankheiten angezeigt, bei welchen die Nerventhätigkeit einseitig, d. h. ohne gleichzeitiges Mitleiden der Gefässthätigkeit zu sehr erhöhet ist, und besonders wo übermässige Empfindlichkeit (Schmerz), und Unregelmässigkeiten in der Bewegung (Zuckungen, Krämpfe) bestehen. Dass solche Zustände in keiner aktiven (synochösen) Entzündung des Gehirns, des Rückenmarkes und anderer nervenreichen Gebilde, oder in chronischen Reizungen und in Verletzungen derselben begründet sein dürfen, ergiebt sich hieraus von selbst. Dagegen benutzt man aber die narkotischen Mittel häufig mit dem besten Erfolge bei den sogenannten erethischen Entzündungen, jedoch nur, wenn dieselben übrigens einen asthenischen Charakter haben, und wo das Verhältniss der Sensibilität zur Irritabilität im Wesentlichen von der vorhin bezeichneten Art zu sein scheint, d. h. ohne Orgasmus im Blute besteht. Einzelne dieser Mittel werden auch bei den Uebergängen und Folgen von heftigen Entzündungen (z. B. die Digitalis bei Brustwassersucht nach Lungenentzündungen), — andere auch bei Krankheiten der Verdauungseingeweide, der Ab- und Aussonderungsorgane, namentlich der Lymphgefässe und Drüsen u. dgl. angewendet (z. B. das Opium, Krähenaugen bei Durchfall). — Bei der Anwendung dieser Mittel müssen jedoch stets die verschiedenen spezifischen Eigenschaften derselben berücksichtiget werden.

Die Heilwirkung der narkotischen Mittel ist oft nur palliativ. Im Ganzen genommen werden sie bei kranken Thieren viel seltener als bei kranken Menschen gebraucht.

§. 428.

Bei akuten Entzündungen, bei heftigem Entzündungsfieber, überhaupt bei Orgasmus und bei Congestionen des Blutes zu innern Organen, bei der wahren Erschöpfungsschwäche, und bei fauliger Zersetzung der Säfte, dürfen diese Mittel nicht angewendet werden.

§. 429.

Die Gabe und die Art der Anwendung ist bei den einzelnen narkotischen Mitteln nach ihren Eigenschaften, nach Verschiedenheit des Heilzweckes u. s. w. sehr verschieden, und es lässt sich daher

im Allgemeinen nur bemerken: 1) dass in der Regel mässige Gaben zur Erreichung des Heilzweckes hinreichend sind, und dass man daher innerlich niemals solche Gaben reicht, welche Betäubung und die höhern Grade der Wirkung herbeiführen; — 2) dass man, wenn der Gebrauch dieser Mittel durch längere Zeit nöthig ist, allmählig die Gaben verstärkt und dann zuweilen durch einen oder durch mehrere Tage die Anwendung aussetzt, weil sich bei dem anhaltenden Gebrauch eines narkotischen Mittels die Empfänglichkeit des Organismus für dasselbe sehr vermindert.

1. Mohnsaft, Opium, *Opium, s. Meconium.*

§. 430.

Das Opium ist der eingetrocknete Saft aus den unreifen Mohnköpfen. Es besitzt nach den neuern chemischen Analysen eine grosse Anzahl von Bestandtheilen, namentlich ein Alkaloid, welches man als den schlafmachenden Stoff betrachtet, und deshalb mit dem Namen Morphin oder Morphium bezeichnet hat; es bildet mit Essigsäure ein sehr wirksames Salz, das *Morphium aceticum*; — ferner eine krystallisirbare Substanz, der man ebenfalls betäubende Wirkung zuschreibt, und sie deshalb Narcotin oder Opian nennt; — dann noch das Codeïn, Narceïn, Mekonin, die Mekonsäure oder Mohnsäure, eine ölartige Säure, Opiumharz, Schleim, und einen flüchtigen Riechstoff. In dem Morphium und dem Narkotin ist hauptsächlich die Wirksamkeit des Opiums begründet, wie dies durch Versuche erprobt ist. Ehemals glaubte man auch dem flüssigen Riechstoffe eine wesentliche Mitwirkung zuschreiben zu müssen; allein die mit dem destillirten Opiumwasser, in welches dieser riechende Stoff grösstentheils übergeht, von dem Apotheker Meurer angestellten Versuche widersprechen dieser Ansicht.*) Die Kräfte der übrigen Bestandtheile sind grösstentheils nicht ermittelt.

Das Opium löst sich vollständig weder im blossen Wasser, noch im reinen Weingeist, wohl aber grösstentheils in wässerigem Weingeist auf, z. B. in gleichen Theilen gem. Wassers und höchst rektifizirten Weingeistes, auch im Malagawein. Diese Auflösungen

*) Meurer gab 2 kleinen Hunden jedem $2\frac{1}{2}$ Unze Aq. Opii, also den riechenden Stoff von 8 Skrupel Opium auf Einmal, ohne dass eine betäubende Wirkung hiernach eintrat, während dieselbe nach 15 bis 30 Gran Opium sehr stark erfolgte.

bilden die Opium-Tinkturen, von denen es mehrere, z. B. nach Vorschrift der Preuss. Pharmakopöe drei Arten giebt, nämlich:

1) Die einfache Opium-Tinktur (*Tinct. Opii simplex*), bereitet von 4 Unz. Opium in 10 Unz. destillirten Wassers und 10 Unz. rektifiz. Weingeistes. 16 Tropfen dieser Tinktur wiegen 10 Gran und enthalten 1 Gran Opium.

2) Die safranhaltige Opium-Tinktur (*Tinct. Opii crocata, Laudanum liquidum Sydenhami*), bereitet aus 4 Unz. Opium, 1½ Unz. Safran, 2 Drachmen Gewürznelken, eben so viel Zimmt-Cassia, und 38 Unz. Malagawein. Die Schwere und der Opium-gehalt dieser Tinktur ist wie bei der vorigen.

3) Die benzoëhaltige Opium-Tinktur (*Tinct. Opii benzoïca*), aus Opium, Benzoësäure, Kampher, Anisöl, von jedem 1 Drachme, und 24 Unzen Weingeist bereitet. Diese Tinktur enthält in 1 Unze nur das Auflösliche von 2½ Gran Opium.

Die Wirksamkeit des Opiums in den Tinkturen scheint durch den Weingeist etwas vermehrt zu sein, so wie derselbe überhaupt das Mittel mehr reizend macht.

Ausser diesen Präparaten giebt es noch ein Opium-Extrakt (*Extractum Opii*), welches grösstentheils die wirksamen Bestandtheile des Mittels enthält, etwas weniger reizend örtlich einwirkt, aber seines Preises wegen in der Thierarzneikunst nicht gebräuchlich ist. Eben so ist es mit den übrigen Präparaten: dem destillirten Opiumwasser (*Aqua Opii*); — den verschiedenen Opiumpulvern, z. B. dem Doverschen Pulver, *Pulv. Ipecacuanhae opiatus* (aus Opium und Ipecacuanha, v. j. 1 Drachme, und 2 Unz. schwefelsaurem Kali zusammengesetzt, so dass 18 Gran des Pulvers 1 Gran Opium enthalten); — dem Theriak, *Electuarium Theriaca* (aus vierlei aromatischen und andern Ingredienzien mit Opium zusammengemengt, so dass 1 Unze des Mittels 4 Gran Opium enthält), — und mit dem essigsauren Morphium (*Morphium aceticum*).*)

§. 431.

Das Opium ist ein seit alten Zeiten auch in der Thierheilkunde benutztes Arzneimittel, welches nach Vegetius schon von

*) Letzteres ist sehr wenig gebräuchlich, aber sehr wirksam. Einem mit Tetanus behafteten Pferde, dem das Maul bereits ganz geschlossen war, wurden in 2 Wunden von Haarseilen an den Seiten der Brust und in eine Fontanelle vor derselben an jeder Stelle 12 Gran Morphium aceticum gebracht und hierdurch auffallende Minderung des Krampfes und mit 9 Tagen gänzliche Beseitigung desselben bewirkt.

Chiron angewendet worden sein soll.*) Dasselbe wirkt als ein rein narkotisches Mittel spezifisch auf das grosse Gehirn, und durch dieses auf die Empfindlichkeit, besonders in den Sinnesorganen, — auf die Bewegungen, auf den Kreislauf des Blutes, auf die Verdauung und auf die Hautausdünstung; die Wirkungen sind jedoch verschieden, nach Verschiedenheit der Thiergattung, der Grösse der Gabe, der Art der Anwendung u. s. w.

Bei gesunden Pferden sieht man nach dem Eingeben einer Drachme Opium oft gar keine Wirkung, zuweilen aber Trockenheit im Maule, volleren, härteren Puls, und vermehrten Appetit entstehen. Nach 2 bis 4 Drachmen des Mittels findet man diese Erscheinungen deutlicher; auch werden die Thiere etwa 1 Stunde nach dem Eingeben munterer, der Blick wird zuweilen wild und stier; die Pulse werden bei manchen Pferden in dieser Zeit um 3 bis 10 in einer Minute vermehrt und voller, dann aber wieder vermindert, später auch klein und schwach; nach 2 bis 3 Stunden erscheint die Pupille etwas erweitert; die erhöhete Munterkeit verliert sich nach 4 bis 6 Stunden, und es treten später keine andern Zufälle ein, als dass in den nächsten 24 bis 36 Stunden der Koth härter und der Urin reichlicher als sonst abgeht, und dass bei manchen Pferden die Hautausdünstung vermehrt wird. — Vitet (a. a. O. S. 133.) will selbst von Gaben bis zu 2 Unzen keine andere Wirkungen gesehen haben; ich habe jedoch bei 2 Pferden nach dem Eingeben einer Unze Opium in 1 Pfund heissem Wasser aufgelöst, ausser den Zufällen der Erregung, welche schon nach ½ Stunde eintraten und nur gegen 1½ Stunden dauerten, auch noch sehr verminderte Empfindlichkeit, grosse Erweiterung der Pupille, tiefes Herabhängen des Kopfes, schwankenden, stolpernden Gang, Drängen nach vorwärts, langsameren Puls als vor dem Versuch, und verzögerte Entleerung der Darmexkremente erfolgen sehen. Diese Wirkung dauerte über 12 Stunden und die Pferde zeigten sich selbst am folgenden Tage noch etwas matt. Von 2½ Unze starb ein Pferd, nachdem ganz dieselben Zufälle vorausgegangen waren, 20 Stunden nach dem Eingeben, und unter heftigen Krämpfen. Dagegen ertrugen allerdings mehrere Pferde ½ bis 1 ganze Unze dieses Mittels, ohne dass diese starke Wirkung eintrat.

Bei Wiederkäuern zeigt das Opium noch geringere narkotische Wirksamkeit als bei Pferden. Ich gab es Kühen bis zu 1 Unze, Schafen bis zu ½ Unze, und bemerkte darauf blos Trockenheit des Maules, volleren, nicht schnelleren Puls, grössere Wärme der Haut,

*) Vegetius, de Mulomedicina, Cap. 13. Buch 4.

Auftreibung des Leibes, grössere Consistenz des Mistes und mässige Verminderung der Milch erfolgen. Gilbert (Annal. de l'Agric. fr. Tome 70) gab einer dreijährigen Kuh ebenfalls 1 Unze Opium in 2 Pinten Wassers aufgelöst, und bemerkte nur geringe Wirkung; aber ein zweijähriges Schaf, dem er 4 Drachmen Opium in einer Latwerge eingegeben hatte, starb nach 17 Tagen und nachdem das Thier blos etwas Ekel gezeigt hatte. Vitet gab dagegen einem Hammel 1 Unze Opium in Wein aufgelöst mit dem Erfolge, dass das Thier mehr Heu frass, als es in gesunden Tagen zu fressen pflegte.

Schweine werden, wenn man ihnen das Opium zu 1 bis 2 Drachmen eingiebt, zuerst munterer, nachher matt und schläfrig; ihre Augen werden röther, die Haut heiss, der Koth geht seltener und trockener ab.

Bei Hunden ist es oft schwer, zu bestimmten Resultaten über die Wirksamkeit dieses Mittels zu gelangen, weil ihr Magen eine ausserordentliche Empfindlichkeit gegen dasselbe zeigt, und es gewöhnlich bald nach dem Eingeben durch Erbrechen wieder ausstösst; giebt man aber nach dem Erbrechen eine zweite Gabe, so wird diese mehrentheils ertragen, zuweilen muss man aber die Unterbindung des Schlundes mit zu Hülfe nehmen. Manche Hunde erbrechen sich fast augenblicklich, andere erst 1 bis 5 Stunden nach dem Eingeben des Opiums. Von 5 bis 10 Gran dieses Mittels, in Pillen eingegeben, sah ich sehr selten eine deutliche Wirkung; Charvet*) hat dagegen von 5 Gran Opiumextrakt, nach Verlauf von 30 Minuten, Traurigkeit, Mattigkeit, Zittern der Glieder, häufige Herzschläge, — nach 2 Stunden Zittern des ganzen Körpers, schwankenden Gang, — später starke und langsame Herzschläge, langsame Respiration, Steifheit der Gliedmaassen und Betäubung, aus welcher aber der Hund durch das mindeste Geräusch erweckt werden konnte, entstehen sehen. Die Wirkung dauerte gegen 10 Stunden, worauf das Thier wieder völlig munter wurde. Selbst von 20 Gran bis zu 1 Drachme Opium in einer Gabe sah ich (mit Schubarth**) übereinstimmend) bei manchen Hunden nur sehr geringe, bei andern aber ziemlich starke Wirkung, deren Zufälle den eben beschriebenen ganz ähnlich waren, erfolgen; bei mehrern verlor sich auch durch 2 bis 4 Stunden das

*) Die Wirkung des Opiums und seiner constituirenden Bestandtheile auf die thier. Oekonomie. A. d. Franz. Leipz. 1827. S. 42.

**) Beiträge z. nähern Kenntniss d. Wirkungsart d. Arzneimittel u. Gifte, — in Horn's Archiv 1823.

Gefühl gänzlich, so dass sie von Nadelstichen nicht die geringste Empfindung zeigten; die Pupillen wurden erweitert, der Gang taumelnd, und die Hinterfüsse fast immer, aber bald mehr, bald weniger gelähmt; die meisten Hunde lagen während der Wirkung viel auf dem Bauche und hatten Neigung zu schlafen; völlige Betäubung war damit nicht verbunden, denn man konnte die Thiere ohne grosse Mühe aus dem Schlaf erwecken. — 2 bis 3 Drachmen Opium oder wässeriges Opiumextrakt erregten ähnliche Zufälle im hohen Grade, Convulsionen, auch wirkliche Betäubung, Lähmung des Hintertheils und den Tod. — Die Zeit, in welcher die Symptome eintraten, war bei den einzelnen Versuchen sehr verschieden; zuweilen bemerkte man nach 5 Minuten schon die beginnende Wirkung (besonders wenn die Anwendung in flüssiger Form geschah), in andern Fällen gingen 2 bis 3 Stunden vorüber, ohne dass eine deutliche Spur der Wirkung sich zeigte. Eben so war die Dauer der letzteren sehr verschieden, von 3 bis 15 Stunden ausgedehnt.

Eine wässerige Auflösung von 1 Drachme des Opiums in den Mastdarm gespritzt, scheint, nach Orfila's Versuchen*) an Hunden viel kräftiger zu wirken, als bei innerlicher Anwendung; Pferden brachte ich auf diese Weise eine halbe bis ganze Unze des Mittels bei, ohne dass hierauf eine merkliche Wirkung entstand.

Einspritzungen einer Auflösung von ½ bis 2 Drachmen Opium oder Opiumextrakt in 1 bis 4 Unzen Wasser in die Drosselvene eines Pferdes, verursachen nach wenigen Minuten härteren, vollen, schnellen Puls, munterern Blick, dunklere Röthung der Schleimhäute, öfteres Wiehern mit heller Stimme, Scharren mit den Füssen, angestrengteres Athmen, grössere Wärme der Haut; — nach 8 bis 12 Minuten Verminderung der Zahl der Pulse und der Athemzüge, Erweiterung der Pupille, stieren, selbst etwas wilden Blick, schwankenden Gang, Taumeln, Niederstürzen; zuweilen verschwindet nach 20 bis 40 Minuten das Vermögen zu sehen, und die Thiere laufen mit dem Kopfe gegen Wände u. dgl.; auch drängen sie dann beständig vorwärts und benehmen sich ähnlich wie bei dem Dummkoller; manche Pferde sind durch 1 bis 2 Stunden völlig unempfindlich und bewusstlos, bei andern zeigt sich aber die Wirkung nicht in diesem hohen Grade. Die Exkretionen des Kothes und des Urins erfolgen in der ersten Zeit seltener als sonst, aber später, d. h. nach 4 bis 8 Stunden tritt oft sehr reich-

*) Toxicologie, Bd. 2. S. 150.

liches Uriniren ein und zuweilen folgt auch Schweiss. Die Dauer der ganzen Wirkung ist sehr verschieden, von 4 Stunden bis auf 12 und mehrere Stunden ausgedehnt, und in einigen Fällen bemerkte man noch am zweiten Tage eine Schwäche der Gliedmaassen. —

Bei Hunden entstehen nach der Infusion von 3 bis 5 Gran Opium, welches in eben so viel Drachmen Wasser gelöst ist, ganz ähnliche, aber mehrentheils stärkere Zufälle wie bei Pferden; besonders ist die Abgestumpftheit, die Neigung zu schlafen, und die lähmungsartige Schwäche der Hinterfüsse immer sehr deutlich wahrzunehmen. Die Wirkung tritt fast augenblicklich ein, dauert 2 bis 6 Stunden und geht mehrentheils in völlige Gesundheit über; nach einer Infusion von 8 bis 10 Gran Opium erfolgt aber gewöhnlich der Tod, jedoch zuweilen erst nach 24 Stunden (bei Orfila's Versuchen einmal sogar erst nach 8 Tagen).

In frische Wunden gebracht, verursacht das Opium zuerst immer eine mässige Reizung, wie dieses die dunklere Röthung und die grössere Empfindlichkeit der betroffenen Theile zeigt; sehr bald entsteht aber entgegengesetzt eine Verminderung der Empfindlichkeit und nach der Applikation grosser Gaben auch Schwäche der Muskeln, selbst Convulsionen und der Tod. Letzterer erfolgte bei einem Hunde von 2½ Drachmen Opiumextrakt, welches mit Wasser aufgelöst auf eine Wunde am Schenkel applizirt war, schon nach 45 Minuten, — bei einem andern Hunde aber von ½ Drachme nach 5½ Stunden. (Orfila.)

Im Kadaver der, von zu grossen Gaben des Opiums gestorbenen Thiere findet man die Blutleiter, die Venen der weichen Hirnhaut, des Gehirns und des Rückenmarkes voll von schwarzem Blut, — die Lungen blassroth und knisternd, aber mit schwarzen, derben Flecken versehen, — das Herz mit schwarzem Blut erfüllt, — den Magen bald leer, bald eine bräunliche, nach Opium riechende Flüssigkeit enthaltend, an seiner innern Fläche gewöhnlich blass, oft mit einer Schicht von grauem Schleim bedeckt, und den Darmkanal ohne Entzündung.

§. 432.

Die Anwendung des Opiums als Heilmittel gegen Krankheiten der Thiere ist bis jetzt durch gültige Erfahrungen noch nicht so begründet, dass man durchaus spezielle Regeln dafür angeben könnte, und man wird sich daher in der Hauptsache hierbei an die, im §. 427. und 428. im Allgemeinen bezeichneten Anzeigen und Gegenanzeigen halten müssen, mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeiten der Wirkung dieses Mittels. Manche Thierärzte und thierärztliche Schriftsteller ohne praktische Erfahrung haben

das Opium für unwirksam in Thierkrankheiten erklärt, weil es von gesunden Thieren in so grossen Gaben ertragen wird, ohne dass es Schlaf macht; sie sind aber im grossen Irrthum. Denn Beobachtungen an kranken Thieren, die ich selbst in grosser Zahl gesammelt habe, beweisen: dass hier das Opium in viel geringerer Dosis wirkt und dass es bei rein nervös-erethischen Krankheiten, wo also gesteigerte Empfindlichkeit, Reizbarkeit und Beweglichkeit ohne primäre Aufregung des Gefässsystems besteht, namentlich bei solchem Schmerz, bei Krämpfen mit diesem Charakter, bei nervöser, nicht mit Congestion oder Orgasmus verbundener Unruhe, Aufregung und Schlaflosigkeit, bei örtlicher nervöser Reizbarkeit in den Augen, in den Schleimhäuten u. s. w., besonders wenn sie mit beständigem Reiz zum Husten, mit zu reichlichen, wässerigen und andern Absonderungen und mit zu schneller peristaltischer Bewegung, daher mit Diarrhöe, mit starkem Drängen zur Koth- und Urinentleerung, mit Erbrechen u. dgl. verbunden ist, ein ganz vortreffliches Beruhigungs-, Linderungs- und Heilmittel. Eben so ist es, vermöge seiner Eigenschaft: die Blutthätigkeit zu erhöhen, zu erhitzen, Hautkrampf zu beseitigen, ein diaphoretisches Mittel, welches bei frisch entstandenen Rheumatismen sich oft sehr nützlich gezeigt hat. Im Besondern ist über die Krankheiten, in denen es angewendet wurde, Folgendes zu bemerken:

1) Bei Schmerzen. Schmerz ist Symptom sehr verschiedener Krankheitszustände, im Allgemeinen aber dadurch bedingt, dass a) die Empfindlichkeit eines Theils allein bis zum Uebermaass erhöhet ist, oder b) dass zugleich eine Blutreizung in ihm stattfindet, — oder c) dass zugleich mechanische Missverhältnisse, die reizend wirken, bestehen. Nur bei Schmerzen der erstern Art vermag das Opium etwas zu leisten; bei denen der zweiten und dritten Art bleibt es ohne günstigen Erfolg und zuweilen wirkt es sogar entgegengesetzt, mehr reizend.

2) Bei dem Starrkrampf der Pferde, Schweine und Hunde habe ich das Opium oft versucht, aber nur dann nützlich befunden, wenn die Krankheit als reines Nervenleiden bestand, und wenn noch kein Fieber und kein Schweiss eingetreten war. Laubender*) empfahl es hierbei nach der vom Dr. Stütz angegebenen Methode, abwechselnd mit Kali zu gebrauchen, und zwar so, dass man einem Pferde zuerst 1 Skrupel kohlensaures Kali, in der folgenden Stunde 1 Skrupel Opiumtinktur, in der dritten Stunde $1\frac{1}{4}$ Skrupel Kali,

*) Theoret. prakt. Handb. d. Thierheilk. I. Bd.

in der vierten Stunde eben so viel Opiumtinktur, in der fünften Stunde 1½ Skrupel Kali und in der sechsten Stunde eben so viel Opiumtinktur giebt, — die folgenden Gaben aber in demselben Verhältniss vermindert und also in der zehnten Stunde wieder nur 1 Skrupel von der Tinktur, mit Kamillen-Infusum anwendet. Dabei müssen Bäder oder wenigstens Waschungen von warmer Kalilauge gemacht werden. — Die bezeichneten Gaben sind zu klein; ich habe aber von dieser Methode, selbst wenn ich die Gaben verdoppelte, keinen so ausgezeichneten Erfolg gesehen, wie Laubender. Dagegen schien die Verbindung des Opiumpulvers mit Stinkasant, mit Hirschhornöl und bei Verstopfung des Leibes auch mit Glaubersalz oft nützlich zu sein.

3) Bei clonischen Krämpfen mit zu grosser Empfindlichkeit, namentlich bei heftiger Krampfkolik (besonders wenn sie aus Erkältung entstanden ist), bei krampfhafter Harnverhaltung, bei Zuckungen und Convulsionen, z. B. bei der Staupe der Hunde u. dgl. Bei der bezeichneten Kolik der Pferde habe ich die heilsame Wirkung des Opiums sehr oft, wo die Heftigkeit der Zufälle allen andern Mitteln hartnäckig widerstand, ganz unverkennbar eintreten sehen. Bei Darmentzündung, bei Ueberfütterungs- und bei Verstopfungskolik ist aber von dem Opium kein Nutzen zu erwarten. Ich gebe es bei jenen krampfhaften Zuständen mehrentheils mit aromatischen Mitteln, namentlich bei Krampfkolik, mit Kamillenbrühe, oder auch, wenn die Ausleerungen anhaltend unterdrückt sind, in einer schleimigen oder schleimig-fetten Flüssigkeit.

4) Gegen den Schwindel und die Epilepsie der Pferde. Hier ist Opium (auch Hyoscyamus und Belladonna) von spezifischer Wirksamkeit, wenn das Uebel nicht offenbar mit Blutandrang zum Gehirn verbunden ist. Die Stärke und das volle Aussehen des Körpers entscheidet hierüber nichts, sondern nur die Beschaffenheit des Pulses, die Fülle oder die Leere der Venen am Kopfe und die Farbe der Schleimhäute an demselben zur Zeit des Paroxysmus. Man giebt hier das Opium am besten mit Baldrian, Hirschhornöl, Hirschhornsalz, Kampher u. a. erregenden Mitteln.

5) Gegen asthenische, sehr schmerzhafte Lungenentzündungen. Das Opium scheint hier besonders dann nützlich zu sein, wenn durch vorausgegangene Blutenzündungen und kühlende Salze die eigentliche Phlogosis des Blutes in der Hauptsache beseitiget ist, die zu grosse Reizbarkeit der kranken Theile aber noch fortbesteht. Es wird hierbei, je nach den übrigen Zufällen, mit Bleizucker, Digitalis, Brechweinstein, Calomel u. dgl. angewendet.

6) Bei schmerzhaftem und krampfhaftem Husten, welcher nicht durch Entzündung bedingt ist. Hier leistet es gute Dienste

in Verbindung mit Schleim, Brechweinstein, Salmiak, Schwefel und dergleichen Mitteln.

7) Bei heftigen Durchfällen und bei Ruhr, jedoch nur wenn hierbei der oben bezeichnete Charakter der nervösen Reizbarkeit besteht, ist das Opium sehr oft eins der wirksamsten Mittel, und wird theils für sich allein, theils in Verbindung mit schleimigen, oder mit bittern, selbst mit aromatischen Mitteln, mit Rhabarber u. dgl., je nachdem der Grad der Reizbarkeit und der Schwäche es verlangt, innerlich und in Klystiren angewendet.

8) Bei geschwächten Verdauungseingeweiden und bei daher verminderter Fresslust hat es Rysz empfohlen; — es ist aber hier stets durch bessere und wohlfeilere Mittel zu ersetzen.

9) Bei der Gelbsucht der Schweine empfiehlt Viborg*) das Opium in Verbindung mit Salmiak, mit bittern Mitteln und mit weisser Seife in einer Mehlpille; — es ist aber hier durch blosse Salze (Weinsteingeist, Glaubersalz), mit bittern Mitteln, und vorzüglich durch die Aloe sehr gut zu ersetzen.

10) Beim Vorfall des Mastdarms der Schweine, wenn der herausgetretene Theil sehr roth und schmerzhaft ist, soll man, ebenfalls nach Viborg, 1 Drachme Opium in ½ Pfund Oel aufgelöst, auf einmal eingeben. Auch hier giebt es bessere Mittel zur Heilung des Vorfalls, aber das Opium vermindert den Reiz zum Drängen und wird dadurch sehr nützlich.

11) Gegen das Verwerfen der trächtigen Sauen, wenn dieselben sehr mager und schwächlich sind, giebt man (nach Viborg) bei den ersten Erscheinungen ½ Drachme Opium auf solches Futter, welches sie gerne fressen (damit die mit dem Eingeben verbundene Anstrengung vermieden werde).

12) Gegen den Milzbrand wollen es Ithen,**) Laubender u. A. mit Nutzen gebraucht haben; ich finde es hier durchaus unpassend, und gewiss ist es durch bessere Mittel zu ersetzen.

Aeusserlich wendet man das Opium an:

1) Bei dem Wundstarrkrampf, zum Verbinden der Wunden. Man benutzt hierzu entweder eine wässerige Auflösung (1 Drachme Opium auf 1 bis 1½ Unze lauwarmes Wasser), oder eine Verbindung mit einem milden Oel (in denselben Verhältnissen), — seltener die Tinktur.

2) Gegen schmerzhafte (erethische) Augenentzündungen asthenischer Art, besonders gegen dergleichen Entzündungen der Bindehaut, und wenn sich sehr schmerzhafte Geschwüre auf der Horn-

*) Erzieh. und Benutz. d. Schweins. S. 125. 139. 141. 154.

**) Teufel's Magaz. S. 284.

haut erzeugen. Desgleichen bei innern Augenentzündungen der bezeichneten Art, und wenn Blut oder ausgeschwitzter Faserstoff in die vordere Augenkammer ergossen ist. — Man wendet bei diesen Zuständen in der ersten Zeit mehrentheils das reine Opium in Verbindung mit schleimigen Flüssigkeiten an, indem man z. B. 1 Pfund einer Malvenkrautabkochung mit ½ bis 1 Drachme Opiumpulvers gut abreibt; später benutzt man es in Verbindung mit Aufgüssen von aromatischen Kräutern, und dann auch wohl die einfache Opiumtinktur, von welcher man 2 Drachmen bis ½ Unze zu 1 Pfund Colatur setzt.

3) Bei Verdunklung und bei Flecken der Hornhaut, wenn sie noch nicht zu sehr veraltet, nicht ganz weiss und glänzend sind, ist das Opium ein sehr wirksames, die Resorption beförderndes Mittel; es wird hier bald als Pulver zu Salben gesetzt, z. B. zur grauen Merkurialsalbe, zur rothen Präzipitatsalbe (½ bis 1 Drachme zu 1 Unze Salbe), bald als Tinktur, entweder diese für sich allein, oder in Verbindung mit Auflösungen von Zinkvitriol, von Sublimat u. dgl. angewendet.

4) Bei schmerzhaftem Durchfall, wobei die Thiere anhaltend heftig auf dem Mastdarm drängen und wo dieser selbst sehr gereizt ist, benutzt man das Opium mit schleimigen Mitteln verbunden als Klystir; z. B. für 1 Pferd 20 Gran Opiumpulver, abgerieben mit 6 bis 8 Unzen Leinsamenschleim.

§. 433.

Die Gabe von dem Opium in Substanz und zur innerlichen Anwendung ist für Pferde 1 Skrupel bis 1½ Drachme, für Rindvieh ½ bis 2 Drachmen, für Schafe und Schweine 1 Skrupel bis 1 Drachme, für Hunde 1 bis 10 Gran. — Von der einfachen und der safranhaltigen Opiumtinktur giebt man das Drei- bis Vierfache am Gewicht, es wird jedoch für Thiere gewöhnlich nur die einfache Tinktur benutzt. — Die Wiederholung richtet sich nach der Stärke und Dauer der Zufälle und kann z. B. bei heftiger Kolik in Zwischenzeiten von einer Stunde, bei dem Starrkrampf, bei Husten, bei Diarrhöe u. dgl. anhaltenden Krankheiten, in Zwischenzeiten von 3 bis 4 Stunden geschehen. — Die flüssige Form ist die zweckmässigste. Ueber die Verbindung mit andern Mitteln, so wie über die äusserliche Anwendung ist das Nöthige im vorigen §. angegeben.

Anmerkung 1. Das Opium ist ein theures Medikament und darf deshalb bei Thieren von geringem Werth nicht angewendet werden, besonders in solchen Fällen, wo es durch andere Mittel zu ersetzen ist.

Anmerkung 2. Ausser der einfachen Opiumtinktur

sind die übrigen Präparate vom Opium in der Thierarzneikunst ganz entbehrlich.

Anmerkung 3. Die in unsern Gegenden gebaueten Mohnpflanzen enthalten in den grünen Stengeln, in den Blättern, und vorzüglich in den unreifen Samenkapseln, den sogenannten Mohnköpfen (*Capita Papaveris*), einen Saft, der in seinen Bestandtheilen und Wirkungen dem orientalischen Opium sehr ähnlich ist, und in neuerer Zeit hat man aus diesen Pflanzen auch wirkliches Opium gewonnen. Man kann daher die Blätter und die unreifen Mohnköpfe entweder frisch, oder vorsichtig getrocknet, in allen Fällen, wo man Schmerz und zu heftige Reizung beseitigen will, innerlich und äusserlich als ein wohlfeiles Ersatzmittel des Opiums benutzen. Pferden und Rindern giebt man innerlich von den frischen Mohnköpfen 8 bis 10, von den getrockneten 10 bis 12 Stück in einer gelinden Abkochung mit ½ Quart Wasser; für grosse Hunde sind von den frischen Köpfen ½ bis 1 ganzer, von den trockenen 1 bis 2 Stück zu 3 Unzen Kolatur und für eine Gabe hinreichend. — Aeusserlich gebraucht man die zerschnittenen und gekochten Mohnköpfe zu Klystiren, zu Breiumschlägen, zu Bähungen u. dgl.

Anmerkung 4. Der wilde Mohn oder die sogenannte Klatschrose (*Papaver Rhoeas*) wird als thierärztliches Heilmittel nicht benutzt, hat sich aber für pflanzenfressende Thiere, besonders für Rindvieh, in mehrern Fällen als eine sehr giftige Pflanze gezeigt. Es waren nach dem Genuss von Grünfutter, in welchem diese Pflanze sich in Menge befand, zuerst Unruhe, Brüllen, selbst Tobsucht, stierer Blick, grosse Erweiterung der Pupille, harter voller Puls, gänzliche Appetitlosigkeit, späterhin Betäubung, schlafsüchtige Zufälle, trockenes, kaltes Flotzmaul, Kälte der Ohren und Füsse u. dgl. eingetreten. Als Gegenmittel bierbei dienen: in der ersten Periode Essig, Neutral- und Mittelsalze in grossen Gaben, Sturzbäder von kaltem Wasser, bei sehr heftigen Zufällen selbst Aderlässe; späterhin schwarzer Kaffe und ebenfalls Sturzbäder. (Siehe: Magaz. f. Thierheilk. v. Gurlt und Hertwig, Bd. 4. S. 518; — Recueil de méd. vétér. 1829. p. 99.; — und Archiv Schweiz. Thierärzte, 1844.).

2. Schwarzes Bilsenkraut und dessen Samen, *Herba et Semen Hyoscyami nigri.*

§. 434.

Die Wirksamkeit dieses Mittels soll hauptsächlich von einem eigenthümlichen Alkaloid, welches man Hyoscyamin genannt

hat, abhängig sein.*) Sicherer ist es, dass die Wirksamkeit des Bilsenkrautes in einem Extraktivstoff beruht, der sich aus dem Kraut und aus den Samen durch Wasser wie durch Weingeist ausziehen lässt und der nicht flüchtig ist. Denn das Mittel erträgt ein mässiges Kochen ohne Minderung seiner Kräfte recht gut. — Präparate sind: das Extrakt (*Extract. Hyoscyami*), — die Tinktur (*Tinct. Hyoscyami*), aus 4 Unzen Kraut, mit 8 Unzen Weingeist und 4 Unzen destillirtem Wasser durch Digeriren, — und das gekochte Bilsenkrautöl (*Oleum Hyosc. coctum*) durch gelindes Kochen 1 Theils des trockenen Krautes mit 8 Theilen Baumöls bereitet.

Die Kenntniss der Wirkungen des Bilsenkrautes auf gesunde und kranke Thiere ist zum Theil noch unsicher. — Manche behaupten, dass junge Gänse und andere Vögel haupsächlich vom Hühnergeschlecht, von dieser Pflanze getödtet, wilde Schweine aber gelähmt werden; nach andern soll es dagegen Kühen, Ziegen, Schafen und Schweinen unschädlich sein, und die Schafe sollen es gern fressen.**) Gohier***) bemerkte bei den Pferden, denen er 3 bis 4 Unzen Bilsenkraut im Dekokt gegeben, blos eine grosse Erweiterung der Pupille, Zuckungen an den Lippen, unregelmässigen, vermehrten Puls (von 35 Schlägen bis auf 60, selbst 72 in der Minute), zuweilen auch Zuckungen am Halse. Diese Zufälle dauerten 3 bis 5 Stunden, und die Pferde waren darauf völlig munter. — Rafn und Viborg (Samml. Bd. 3. S. 143.) gaben einem Pferde von der frischen Wurzel 2 Pfund; das Thier zeigte darauf Widerwillen gegen Futter, wurde aufgetrieben und in der folgenden Nacht unruhig. Der Puls war nicht verändert, und am folgenden Tage zeigte sich das Pferd wieder ganz wohl. — Von 1½ Pfund des ausgepressten Saftes entstand bei einem Eselshengst am ersten Tage keine Veränderung, ausser dass die Fresslust vermehrt wurde; am folgenden Tage war der Puls von 34 bis auf

*) Bei früheren Versuchen mit dem Hyoscyamin zeigte sich dasselbe an kleinen Thieren zwar narkotisch giftig, aber es bewirkte keine Erweiterung der Pupille, und man zweifelte daher, dass ihm das ganze Wirkungsvermögen der Pflanze zukomme. Bei neuern Versuchen hat man jedoch eine grosse Erweiterung der Pupille gesehen, wenn man 2 bis 3 Gran Hyoscyamin in 1 Drachme Wasser gelöst, und hiervon einige Tropfen ins Auge gebracht hatte.

**) Viborg, Samml. Bd. 2. S. 301.

***) Observations et Expérienc. sur le Pain moisi, et sur quelques Poissons etc. p. 42.

60 und 70 Schläge in einer Minute vermehrt, das Athmen schneller und angestrengter. Am 3ten Tage bestand derselbe Zustand; am 4ten war das Thier wieder wohl. — Ein 16 Jahr alter Wallach, dem man 1 Pfund des halbreifen Samens gegeben, zeigte schon nach einer halben Stunde eine Vermehrung der Pulse von 34 bis auf 60 in einer Minute, heftiges Flankenschlagen und ausserordentlich grosse Fresslust. Am folgenden Morgen war der Puls natürlich, aber gegen Mittag wurde das Thier plötzlich rasend, warf sich nieder, sprang umher und hatte starkes Flankenschlagen; nach einer Stunde wurde es wieder ruhig, hatte aber 60 Pulse und zeigte grossen Appetit zu Futter und Getränk. Der Puls blieb noch bis zum 6ten Tage vermehrt, am 7ten war aber der normale Zustand völlig wieder eingetreten. —

Bei mehrern andern Pferden sah Viborg von gleichen Gaben der Bilsenkrautsamen blos vermehrten Appetit, schnellere Pulse und etwas Aufgetriebenheit des Leibes entstehen; ich habe bei Pferden und Kühen das frische und trockene Kraut, die Wurzel und den Samen in Gaben von 6 bis 12 Unzen, und das Extrakt von 2 bis 8 Drachmen versuchsweise angewendet und hiernach nur dieselbe Wirkung, wie bei Viborg's Versuchen, entstehen sehen.

Eine Kuh, welche eine unbestimmte Quantität frisches Bilsenkraut im Anfange des Frühjahres gefressen hatte, fiel hierauf nach 2 Stunden plötzlich nieder und machte verschiedene unregelmässige Bewegungen; die Pupille war sehr erweitert, die Conjunktiva wie injizirt und blauroth gefärbt; die Carotiden pulsirten so heftig, dass man es sehen konnte. Als man das Thier am Vordertheile unterstützte, machte es heftige Anstrengungen zum Aufstehen, was aber nur sehr schwer gelang. Bei dem Versuch, einige Schritte zu gehen, stürzte sie sogleich wieder nieder, indem sie mit dem Kopfe gegen die Erde stiess. Es traten Convulsionen ein, das Athmen ward krampfhaft und laut röchelnd, vor das Maul trat dicker Schaum, Darmausleerungen fanden fast in jedem Augenblicke statt. Das aus der Schwanzarterie gelassene Blut floss zuerst in einem sehr dünnen Strahl und hatte die Farbe der Mistjauche, es wurde aber bald heller, der Strahl dicker, dabei die Pupille enger, und alle Zufälle minderten sich. (Siehe Cruzel, im Journ. pr. de méd. vetér. 1828. p. 44.)

Ein kleiner Hund ertrug 2 Unzen des frischen, aus den Blättern gepressten Bilsenkrautsaftes ohne bemerkbare Folgen. Das Extrakt verursachte in der Gabe von ½ bis 1 ganzen Drachme bei einigen Hunden gar keine Wirkung, aber ein Hund bekam nach dem Eingeben von 45 Gran desselben Erbrechen und Mattigkeit,

nach 6 Stunden aber sehr aufgeregten Geschlechtstrieb und sehr reichliches Uriniren. Diese Zufälle gingen bald wieder vorüber. 2 Drachmen Extrakt verursachten bei einem Hunde, dem nach dem Eingeben der Schlund zugebunden wurde, zuerst nach ¼ Stunde Unruhe, Neigung zum Erbrechen, unregelmässigen, schnellen Herzschlag, Erweiterung der Pupille. Diese Symptome nahmen binnen 5 Stunden zu, minderten sich dann und waren nach 8 Stunden fast ganz verschwunden (Schubarth a. a. O.). — Ein Dekokt von 1½ Unzen der Wurzel mit 3 Unzen Wasser bereitet, bewirkte bei einem Hunde Winseln, Anstrengung zum Erbrechen, Unempfindlichkeit, Convulsionen und den Tod (Orfila).

Injektionen von 2 bis 4 Drachmen einer Bilsenkrauttinktur (aus 2 Drachmen trockenen Krautes mit 1½ Drachme rekt. Weingeist, durch Digestion, wie die Nieswurztinktur bereitet) in die Drosselvene, verursachen bei Pferden sogleich Unruhe, ängstliches Trippeln mit den Füssen, schnellen, vollen, harten, zuweilen aussetzenden Puls, schnelles, tiefes Athmen; dann Zittern am ganzen Körper, stieren Blick, Erweiterung der Pupille, Mattigkeit, verminderte Emfindlichkeit, Senken des Kopfes, Taumeln, unregelmässige Stellung. Oft wechselt der Zustand mit mehrmaligem Nachlassen und mit Wiederkehr der Symptome; zuweilen tritt momentan Raserei ein; Koth und Urin werden mehrmals und mit vieler Anstrengung entleert. Die Wirkung ist 5 bis 20 Stunden bemerkbar, und am längsten dauert die Erweiterung der Pupille. — 1 Unze dieser Tinktur einem Pferde in die Vene gespritzt, verursachte schreckliches Toben, völlige Bewusstlosigkeit, profusen Schweiss, Convulsionen und nach 2 Stunden den Tod. — Ein Hund zeigte nach Injektion einer Auflösung von 10 Gran des Extraktes in 2 Drachmen Wasser, sogleich Taumel, sehr grosse Erweiterung der Pupille, Unempfindlichkeit, Schlaf, nach 2¼ Stunden Erbrechen und Kothentleerung; nach 4 Stunden war er wieder völlig munter. — 18 Gran des Extraktes erzeugten die nämlichen Zufälle; aber die Injektion von 45 Gran desselben führte (bei Orfila's Versuchen) den Tod binnen 3 Minuten herbei. — Die Applikation von 2 bis 4 Drachmen des Extraktes auf Wunden, verursachte ganz ähnliche Erscheinungen wie bei der innerlichen Anwendung, und nach 4 bis 5 Stunden erfolgte der Tod.

Die Sektion der, auf eine oder die andere Weise durch Bilsenkraut getödteten Thiere zeigt: Ueberfüllung der Hirnvenen mit schwarzem Blut, die Lungen bald ganz normal, bald mit schwärzlichen Flecken besetzt, die rechte Hälfte des Herzens mit schwarzem, die linke Kammer aber mit hellrothem Blut angefüllt; Magen und Darmkanal ganz gesund, und besonders niemals entzündet.

§. 435.

Aus diesen Thatsachen ergiebt sich: dass das Bilsenkraut auf gesunde Thiere bei innerlicher Anwendung in mässigen, selbst in ziemlich starken Gaben fast allein eigenthümlich erregend auf die Lebensthätigkeit des Blutes wirkt, namentlich auf die von dem grossen sympathischen Nerven abhängigen Organe; — dass es aber in sehr grosser Gabe rein narkotische Wirkungen eigenthümlicher Art erzeugt, besonders die Vorstellungen und das Bewusstsein der Thiere verwirrt, und die Sensibilität im hohen Grade vermindert. — Das letztere findet schon nach mässigen Gaben statt, wenn die Empfindlichkeit krankhaft zu sehr aufgeregt ist. Das Bilsenkraut erscheint fast als das reinste Narkotikum, weil es keine Spur einer Entzündung, weder an den Stellen der unmittelbaren Einwirkung noch an andern Organen erzeugt.

§. 436.

Als innerliches Arzneimittel ist das Bilsenkraut bisher nur sehr wenig von den Thierärzten angewendet worden, und spezielle Indikationen für seinen Gebrauch sind in den thierärztlichen Lehrbüchern nicht enthalten. Selbst die meisten Schriftsteller über thierärztliche Arzneimittellehre gehen schnell oder verachtend über dieses Heilmittel weg. Moirond meint, dass es wie die übrigen narkotischen Mittel angewendet werden könne, dass es aber vor der Belladonna und dem Opium keinen Vorzug verdiene. Am rechten Orte gebraucht, hat es aber wohl einen Vorzug vor diesen Mitteln; denn es erregt stark die Blutthätigkeit ohne örtlich zu reizen, und hierauf gründet sich die Haupt-Indikation für seinen Gebrauch, nämlich: dass man es da anwendet, wo die Blutthätigkeit zu sehr vermindert und dabei die Nerventhätigkeit einseitig über sie erhöhet, namentlich aber, wo die Sensibilität der Theile zu überwiegend ist. Greve*) empfahl es gegen das Blutharnen des Rindviehes, im Zustande der wahren Schwäche als das beste und am schnellsten wirkende Mittel; aber bei dem Blutharnen im Entzündungszustande vermehrt es das Uebel. Auch benutzte er das Kraut und das Extrakt in kleinen Gaben beim Nerven- und Faulfieber und in der Windkolik. Er hat jedoch die Art des Nervenfiebers nicht näher bezeichnet; aber das Mittel passt hier gewiss nicht unter allen Umständen. — Ich habe es bei dem atonischen Blutharnen, bei der Harnruhr mit demselben Charakter, bei sehr schmerzhaften asthenischen Entzündungen, besonders bei solchen Lungen- und Brustfellentzündungen, bei dem sogenannten feuchten

*) Wahrnehmungen am Rindvieh. S. 65.

Dampf, bei schmerzhaftem Husten und bei dem Dummkoller, wenn derselbe mit keinen Congestionen begleitet war, — sehr oft mit dem grössten Nutzen angewendet.

Aeusserlich dient es bei allen schmerzhaften asthenischen Entzündungen, bei dergleichen Verhärtungsgeschwülsten, und bei schmerzhaften Wunden, besonders sehniger Gebilde, und beim eingetretenen Wundstarrkrampf.

§. 437.

Die Gabe von dem getrockneten Kraut*) ist für Pferde und Rinder von ½ bis 3 Unzen, für Schafe, Ziegen und Schweine 2 Drachmen bis 1 Unze, für Hunde 10 Gran bis 1 Drachme, — täglich 2 bis 3 mal.

Die Anwendung geschieht in Latwergen, Pillen, oder im gelinden Dokokt; äusserlich entweder gleichfalls im Dekokt zu Waschungen und Bähungen, oder auch in Form von Breiumschlägen.

Man giebt das Mittel für sich allein, oder nach Bedürfniss mit andern versetzt. Als ganz vortrefflich habe ich bei dem Blutharnen und bei der Harnruhr die Verbindung des Bilsenkrautes mit dem Bleizucker kennen gelernt.

Anmerkung. Die Wurzel des Bilsenkrautes ist von einigen Thierärzten gegen dieselben Krankheiten wo das Kraut gebräuchlich ist, angewendet worden. Sie soll stärker wirkend sein als dieses und wird deshalb nur in der Hälfte der Gabe desselben gegeben.

Die Bilsenkrautsamen sollen vortrefflich umstimmend auf den ganzen Ernährungs- und Bildungsprozess wirken und werden deshalb den Pferden zu 4 bis 6 Drachmen, Rindern zu ½ bis 1 Unze, Schafen zu 2 Drachmen, Hunden zu 1 bis 2 Skrupel pro dosi täglich 3 mal, durch 14 Tage fortgesetzt, bei alten Geschwüren, bei veralteter Druse u. s. w. gereicht. — Die Tinktur (nach obiger Bereitung §. 434) ist bisher nur versuchsweise bei dem Dummkoller der Pferde in Gaben von 1 bis 3 Drachmen zu Injektionen benutzt worden.

Das Bilsenkrautöl (***Oleum Hyoscyami infusum s. coctum***), ist als ein reizmilderndes Mittel innerlich bei schmerzhaftem Husten, bei Kolik u. dgl. (für Pferde zu 3 bis 4 Unzen, für Hunde 2 Drachmen bis ½ Unze), und äusserlich bei schmerzhaften Wunden,

*) Im ersten Jahre ihres Wachsthums ist die Pflanze fast ganz unwirksam, und auch im zweiten Jahre leistet sie nicht viel, wenn sie vor der Blüthe gesammelt wird; erst mit der Blüthe wird sie vollkommen wirksam, daher das Kraut am besten von der zweijährigen Pflanze gesammelt wird.

bei Ohrenzwang der Hunde u. s. w. zu benutzen, — aber auch recht gut zu entbehren. — Das aus dem Samen gepresste Oel wirkt blos wie jedes andere fette Oel.

3. Tollkirsche, Wolfskirsche, Tollkraut, Waldnachtschatten (Kraut und Wurzel), *Herba et Radix Belladonnae.*

§. 438.

Ausser vielen andern Bestandtheilen hat man in den Blättern ein Alkaloid (das Atropin) gefunden, und diesem die Wirksamkeit hauptsächlich zugeschrieben; dasselbe wirkt allerdings narkotisch, hat aber nicht die volle Wirkung der Pflanze. Die Bestandtheile der weit kräftigeren Wurzel scheinen noch nicht gründlich bekannt zu sein.

Auch die Wirksamkeit der einzelnen Theile der Belladonna in ihrer Eigenthümlichkeit und in ihrer Intensität, verhältnissmässig zu andern narkotischen Mitteln, scheint bei den verschiedenen Hausthieren noch nicht genügend erforscht zu sein. — Nach Münch*) sollen Ziegen die Wurzel dieser Pflanze pfundweise ohne Schaden geniessen, und Schafe die Blätter mit Begierde fressen. Viborg (Samml. Bd. 3. S. 146.) gab einem 8 Jahr alten Wallach 1 Pfund der frischen Blätter ohne merkliche Wirkung, und Greve**) versichert, dass ein Pferd, dem er in einem Tage 2 Pfund frisch gepulvertes Kraut, in zwei Gaben vertheilt gegeben, blos ein wenig mehr Munterkeit zeigte, als sonst. Von ¾ Pfund der frischen Beeren wurde ein Pferd blos etwas aufgetrieben, ein anderes, welches über ein Pfund Beeren, mit Mehl zu Pillen gemacht, erhalten hatte, wurde in 2 Stunden nach dem Eingeben ebenfalls aufgetrieben, der Puls unordentlich und die Fresslust geringer. Am folgenden Tage war von dieser Wirkung nichts mehr zu spüren. Bei Hunden entstand von 20 bis 30 Beeren keine Wirkung (Viborg). — Die Wurzel gab Pilger***) Pferden bis 4 Unzen ohne Nachtheil; Viborg sah von 3 Loth frischer Wurzel bei einem Hunde keine Wirkung, von 4 bis 6 Loth aber Erbrechen, Unruhe,

*) J. H. Münch, prakt. Anleit., wie die Belladonna bei den Thieren anzuwenden ist. Stendal 1787.

**) Erfahr. u. Beobacht. Bd. I. S. 163.

***) Versuche, durch den Galvanismus die Wirkung verschiedener Gifte und Arzneimittel auf die erhöhete oder verminderte Reizbarkeit der Nerven zu prüfen. Giessen 1801.

trübe, thränende Augen, Erweiterung der Pupille. Diese Zufälle waren nach 3 bis 4 Tagen wieder verschwunden. —

Mit diesen Angaben über die geringe Wirksamkeit so sehr grosser Gaben vom Kraut und von der Wurzel der Belladonna, stimmen meine Beobachtungen nicht überein; denn ich bemerkte bei mehr als 20 verschiedenen Pferden, denen ich 4 bis 6 Unzen des trockenen, pulv. Krautes, mit Mehl und Wasser zur Latwerge gemacht, in 4 Gaben getheilt, binnen 4 bis 8 Stunden eingegeben hatte, zuweilen schon nach 5 bis 6 Stunden, mehrentheils aber erst am folgenden Tage Traurigkeit, Mattigkeit, Erweiterung der Pupille, starren, sehr ängstlichen Blick, vermehrte Wärme im Maule, dunkle Röthung und Trockenheit der Schleimhaut der Nase und des Mauls, sehr starke, trommelsuchtartige Auftreibung des Bauches, pochende, schnelle, bis gegen 90 in einer Minute vermehrte Herzschläge, eben so viele kleine, harte und kaum fühlbare Pulse der Arterien, beschleunigtes, kurzes Athmen, mit starkem Spiel der Nasenläppchen, Appetitlosigkeit, Abgang einzelner harter Kothballen, später gänzliche Verstopfung des Leibes. Bei einzelnen Pferden fanden sich ausserdem noch gelinde Kolikschmerzen, bei andern sehr grosse Schwäche der hintern Extremitäten hinzu. Diese Zufälle wurden mehrentheils durch 8 bis 20 Stunden nach ihrer Entstehung immer heftiger, und endeten in mehrern Fällen mit dem Tode, der etwa 30 bis 50 Stunden nach dem ersten Eingeben erfolgte; in den übrigen Fällen minderten sie sich allmählig, nachdem Leibesöffnung eingetreten war, und die Thiere erschienen nach 36 bis 48 Stunden wieder gesund.

Die trockene Wurzel verursachte ganz dieselben Zufälle wie das Kraut; sie waren aber von gleichen Gaben viel heftiger und zeigten sich mehrentheils schon von 2 bis 3 Unzen, welche in Gaben von einer Unze und in Zwischenzeit von je einer Stunde gereicht wurden. 6 Unzen der Wurzel waren bei meinen Versuchen den meisten Pferden tödtlich.

Bei Kühen verhielt sich die Wirksamkeit des Krautes und der Wurzel in der Art der Erscheinungen ganz wie bei Pferden, und ausserdem wurde die Milch sehr wässerig; — aber dem Grade nach war die Wirkung stets viel heftiger als bei den letztern. Ich sah schon von 1 Unze der Wurzel und von 2 Unzen der Blätter in zwei Gaben getheilt und in Zwischenzeiten von 3 Stunden mit 1 Pfund Wasser eingegeben, Auftreibung des Leibes, schnelleren Puls, Kälte der Ohren, der Hörner und des Flotzmauls entstehen. Von 2 bis 4 Unzen der Wurzel waren die Wirkungen sehr stark und dauerten fast immer 48 Stunden, bei einigen Versuchen auch bis zum dritten Tage. Mehr als 4 Unzen der Wurzel habe ich

keiner Kuh gegeben, weil die Zufälle von dieser Gabe schon mit Lebensgefahr verbunden zu sein schienen. Hierbei muss ich gegen Greve*) ausdrücklich bemerken, dass der Koth stets trockener als im gesunden Zustande war, und dass niemals Purgiren eintrat.

Sowohl bei Pferden wie bei Kühen erschien zur Zeit des höchsten Grades der Wirkung die Empfindlichkeit etwas vermindert, aber wirkliche Betäubung und Bewusstlosigkeit sah ich in keinem Falle, selbst kurz vor dem Tode nicht entstehen. — Das zur Zeit der Wirkung abgelassene Blut, gerinnt sehr schnell zu einer festen Masse.**)

Bei Hunden bemerkte ich nach dem Eingeben von 30 bis 50 Gran des trockenen Krautes oder der Wurzel schon nach Verlauf von 15 bis 20 Minuten Unruhe, Winseln, nach 30 Minuten Erweiterung der Pupille, fast immer in einem solchen Grade, dass von Iris keine Spur mehr zu sehen war, und dieselbe auch bei dem hellsten Licht unempfindlich blieb. Zuweilen trat Erbrechen ein. Das ängstlich klingende Winseln dauerte fast anhaltend fort, es fand sich dazu Trockenheit und grosse Hitze der Nase, schwankender Gang, später (nach 50 bis 70 Minuten) wirkliche Lähmung des Hintertheils; die Sehkraft war oft gänzlich verschwunden, aber das Gehör und die Empfindlichkeit nicht; manche Hunde waren sogar sehr aufgeregt. — Nach 1½ bis 2½ Stunden nahmen die Zufälle wieder ab, die Hunde zeigten jetzt Neigung zu schlafen, und nach 12 bis 15 Minuten waren sie recht munter; aber etwas Erweiterung der Pupille und verminderte Reizbarkeit der Iris bestand noch nach 24 Stunden. 40 bis 60 Gran des Extrakts wirkten stets auf dieselbe Weise. Bei Orfila's Versuchen starb ein Hund von 4 Drachmen des Extrakts unter ähnlichen Zufällen nach 3½ Stunden, ein anderer erst nach 31 Stunden.

Einspritzungen in den Mastdarm von einem Dekokt des Krautes (½ zu 6 Unzen Kolatur) täglich 3 bis 4mal wiederholt, führten bei einigen Pferden, ausser einem mässigen Grade der bei der innerlichen Anwendung des Mittels entstehenden Zufälle, auch einen lähmungsartigen Zustand des Mastdarms herbei, so dass der After beständig offen stand. Diese Wirkung dauerte 1, auch 2 Tage hindurch fort.

*) Wahrnehmungen am Rindvieh, S. 94. Wahrnehmung 521.

**) Aderlassen, innerlich schleimige Mittel mit grossen Gaben von Mittelsalzen, oder auch Zincum sulphuricum in Gaben von ½ bis 1 Drachme für Pferde, schleimige Klystire, Reiben des Leibes und Bewegen des Thieres, mindert die heftigen Zufälle. Reichlicher Abgang von Koth und von Blähungen ist das Zeichen der eintretenden Besserung.

Nach Injektionen von 2 bis 4 Drachmen einer Tinktur (bereitet durch Digestion von 2 Drachmen des trockenen Krautes mit $1\frac{1}{2}$ Unze Weingeist) in die Drosselvene an Pferden, entsteht sogleich Unruhe, kleiner, sehr beschleunigter Puls (100 Schläge und mehr in einer Minute), ängstliches, beschwerliches Athmen, grosse Erweiterung der Pupille, stierer Blick, Zittern, Zuckungen am ganzen Körper, Betäubung mit Verlust aller Sinne; dann unregelmässige Stellung, Neigung nach vorwärts zu fallen. Zuweilen scheinen die Thiere wie aus dem Schlaf zu erwachen, erschrecken, taumeln, sehen nach dem Leibe, schlagen mit den Füssen gegen denselben, entleeren mit Stöhnen und unter starker Anstrengung Urin und Koth; im höchsten Grade der Wirkung fangen manche an zu toben, gehen wie blind gegen Wände, bekommen stärkere Zuckungen und stürzen nieder. Die Dauer dieser Zufälle erstreckt sich bei einzelnen Thieren von 8 bis gegen 20 Stunden, und nach Injektion von 6 Drachmen der Tinktur endeten sie bei einem Pferde gegen Ende der zweiten Stunde mit dem Tode.

Bei Hunden wirkte das Einspritzen von 30 Tropfen dieser Tinktur, oder einer Auflösung von 6 Gran des Extraktes ganz ähnlich, wie die innerliche Anwendung einer 10 bis 12fachen Menge des letztern; die Wirkung zeigte sich mehrentheils schon nach 2 bis 5 Minuten, zuerst durch grosse Erweiterung der Pupille u. s. w., und ging nach 5 bis 7 Stunden wieder vorüber. Orfila sah nach Injektion von 40 bis 45 Gran des Extraktes Hunde sterben.

Ein Tropfen von einer Auflösung des Extraktes oder des Dekoktes auf den Augapfel gebracht, verursacht nach 2 bis 3 Minuten eine sehr grosse Erweiterung der Pupille; dieselbe Wirkung sieht man nach 10 bis 12 Minuten entstehen, wenn man 20 bis 30 Gran des Extraktes mit Wasser aufgelöst, oder das Dekokt von 1 Drachme des Krautes in den Mastdarm oder in eine frische Wunde bei Hunden applizirt. —

§. 439.

Am Kadaver der durch Belladonna getödteten Thiere findet man das Gehirn und seine Häute sehr blutreich, besonders in der Gegend der Vierhügel; häufig an letztern sogar Blutextravasate; die Hirnkammern oft ganz ohne Wasser; die Lungen derb, an manchen Stellen Extravasate von schwarzem Blut; im Herzen und in den grossen Gefässen viel zersetztes Blut, ähnlich wie bei dem Typhus; die Schleimhaut des Magens (bei Pferden nicht immer) dunkel geröthet, oder mit dunkelrothen Flecken besetzt; den Darmkanal bei Hunden ganz, bei Pferden bis über die Hälfte des Leerdarms gesund, aber bei letztern den übrigen Dünndarm und den

ganzen Dickdarm stark von Luft aufgetrieben und an vielen Stellen dunkelroth oder blauroth gefärbt und sehr mürb; die Blutgefässe der Baucheingeweide strotzend voll von schwarzem Blut; selbst das Netz, das Gekröse und das Bauchfell oft an mehrern Stellen dunkelroth und sehr mürb.

§. 440.

Aus dem vorstehend Gesagten ergiebt sich: dass die Belladonna a) weniger betäubend, aber mehr lähmend wirkt als das Opium und Bilsenkraut; b) dass sie vorherrschend und zuerst die Sensibilität und Irritabilität der Augen vermindert, bei grossen Gaben auch das Sehvermögen ganz unterdrückt, also spezifisch auf die Sehnerven und deren Ursprung im Gehirn (auf die Vierhügel) wirkt; c) dass sie in der primären Wirkung mehr als jedes andere Narkotikum, das Blut und die Blutgefässe auf eine eigenthümliche Weise aufregt und einen, dem nervösen Entzündungsfieber ähnlichen Zustand erzeugt; — d) dass sie in grossen Gaben auch Entzündungen der Baucheingeweide, besonders bei den pflanzenfressenden Thieren verursacht, — und e) dass sowohl diese örtliche wie auch jene allgemeine Wirkung sehr bald den typhösen Charakter annimmt, und mit Zerstörung der Irritabilität, mit Lähmung der Gefässe und mit Zersetzung des Blutes endet.

§. 441.

Die Anwendung der Belladonna bei kranken Thieren darf nur mit Beachtung der, für die Anwendung der narkotischen Mittel im Allgemeinen gültigen Indikationen und Contra-Indikationen (§. 427. und 428.) geschehen; die besondern Krankheitsverhältnisse, für welche sie vor andern Mitteln angezeigt ist, sind jedoch von den Thierärzten bis jetzt nur wenig ermittelt. Man hat sie innerlich gebraucht:

1) Gegen die Hundswuth. Die Belladonna ist zur Verhütung und zur Heilung dieser Krankheit im nördlichen Deutschland schon lange, vorzüglich aber von dem Superintendent Münch*) sehr häufig angewendet worden, und ihr Gebrauch wurde selbst von den Landesregierungen vorgeschrieben. Das Mittel hat aber oft auch gar nichts geleistet, und daher das ehemalige grosse Vertrauen fast ganz verloren.**) Bei seiner Anwendung darf die örtliche Behandlung der Bisswunde niemals unterlassen werden.

*) S. dessen angeführte Schrift.

**) In der Menschenheilkunde ist die Belladonna in neuester Zeit durch Sauter als ein spezifisches Mittel zur Heilung der ausgebrochenen Wasserscheu wieder empfohlen worden. Siehe dessen Schrift: Die Behandlung der Hundswuth. Constanz 1833.

2) Gegen den Koller der Pferde. Münch hat hier das trockene Kraut innerlich, und Greve*) bei 2 Pferden die Tinktur als Injektion in die Venen mit gutem Erfolge angewendet; ich habe das trockene Kraut und die Wurzel sehr oft mit gutem Erfolge gegeben. Letzterer zeigte sich am meisten dann, wenn die kollerkranken Pferde grosse Empfindlichkeit und Drehen nach einer Seite zeigten. In vielen Fällen wurde aber durch das Mittel gar keine Besserung erreicht.

3) Gegen den Starrkrampf ist das Mittel vielfältig versucht und in neuerer Zeit von Falke (Nebel und Vix Zeitschr. f. Thierheilk. Bd. 4. S. 309.) als hülfreich gerühmt worden. Ich habe es hier innerlich (so lange dies der Grad des Trismus gestattete) und in Klystiren sehr oft angewendet und im Ganzen ein ziemlich günstiges Resultat erhalten.

4) Gegen die Staupe der Hunde. Die Belladonna ist in den spätern Zeiträumen dieses Uebels, besonders wenn Nervenzufälle (zu grosse Reizbarkeit, epileptische Anfälle, Zuckungen und Lähmung) eintreten, ein recht wirksames Mittel; ist aber bereits Faulfieber entstanden, so leistet sie gewöhnlich nichts mehr.

5) Bei der Dreh- und Gnubberkrankheit der Schafe soll Belladonna im Anfange sich (nach Fink) recht nützlich gezeigt haben. Bei den höhern Graden dieser Uebel, namentlich der Drehkrankheit, kann sie dagegen nichts mehr leisten.

6) Gegen krampfhaften Husten, wenn derselbe aus zu grosser Reizbarkeit der Respirationsorgane entsteht, z. B. nach vorausgegangenem Strengel, bei und nach asthenischer Bräune, bei und nach der chronischen Lungenseuche des Rindviehes; ich habe das Mittel gegen diesen beschwerlichen Zufall bei Pferden, bei Kühen und Hunden recht oft sehr wirksam befunden.

7) Gegen heftige Krampfkolik, selbst wenn schon Symptome von Darmentzündung hinzugetreten sind, habe ich die Belladonna, innerlich und in Klystiren angewendet, als ein sehr hülfreiches Mittel in vielen Fällen erprobt.

8) Gegen den Rotz der Pferde ist die Belladonna ein altes Mittel, und von Sander (Hannöv. Mag. 1770. S. 714.), von Münch u. A. als ein Spezifikum angepriesen. Viborg (Samml. Bd. 2. S. 417) fand aber ihre heilsame Wirkungen nicht bestätiget, und ich muss ihm darin völlig beistimmen; denn obgleich bei mehrern Pferden durch einige Zeit eine Verminderung aller Symptome eintrat, so erfolgte doch niemals eine wirkliche Heilung.

*) Erfahrungen und Beobachtungen. Ir Theil. S. 122.

9) Bei fehlerhafter Absonderung der Milch, wenn dieselbe bei sonst gesunden Kühen, blau, klümprig, schleimig oder zäh abgesondert wird; — ebenso bei dem sogenannten Blutmelken ist die Belladonna eins der wirksamsten Mittel.

10) Bei innern Augenentzündungen und bei den Folgen derselben, bei Ausschwitzungen an der Iris, bei zurückgebliebener zu grosser Reizbarkeit u. s. w., hat man gute Wirkungen von der innerlichen Anwendung der Belladonna gesehen.

11) Auch will man sie sowohl als Vorbeugungsmittel wie auch als Heilmittel gegen die Rinderpest, gegen die Schafpocken und andere ansteckende und seuchenartige Krankheiten mit Nutzen angewendet haben; allein mehrere Beobachtungen zeigen, dass man sich bei diesen Krankheiten gar nicht auf das Mittel verlassen darf. *)

12) Gegen Scirrhus und Krebs, ist auch die innerliche Anwendung der Belladonna von wesentlichem Nutzen.

Aeusserlich kann das Kraut der Belladonna ganz wie das Bilsenkraut, besonders gegen erethische Augenentzündungen gebraucht werden; bei der sogenannten Mondblindheit, wenn die Iris unregelmässig verengert, oder wenn starke Ausschwitzungen und Blutextravasate im Innern des Auges zugegen waren, habe ich das Extrakt mit dem besten Erfolge angewendet. Ebenso habe ich dasselbe mit Nutzen bei Krampf des Blasenhalses und bei der hierdurch erzeugten Harnverhaltung auf das Mittelfleisch und in den After, — und gegen krampfhafte Verengerung des Muttermundes bei schweren Geburten, an den Muttermund selbst gelind eingerieben. — Auch kann die Belladonna, besonders eine Auflösung des Extraktes, an die Augen applizirt werden, um die Pupille zu erweitern, wenn man die hintere Augenkammer im hellen Licht untersuchen, oder wenn man Operationen im Auge unternehmen will.

§. 442.

Die Gabe von dem getrockneten Kraut ist für Pferde und Rinder 3 Drachmen bis 1 Unze, für Schafe und Schweine 1 Drachme bis ½ Unze, für Hunde 5 Gran bis 1 Skrupel; — von dem frischen Kraut giebt man die 3 bis 4fache Menge, — aber von der trockenen Wurzel ⅓ weniger als von dem trockenen Kraut. Das Extrakt eignet sich zum innerlichen Gebrauch nur bei Hunden und Katzen, und kann hier in denselben Gaben, wie das trockene Kraut angewendet werden. Wegen der langen Dauer der

*) Hannöv. Magaz. 1770. Nr. 25, 80, 81, 82.

Wirkung reicht man von der Belladonna täglich nur 2 bis 3 Gaben, jede in Zwischenzeiten von 5 bis 8 Stunden.

Die innerliche Anwendung des Krautes und der Wurzel geschieht in Latwergen, in Pillen oder im Aufguss mit kochendem Wasser (1 Unze zu 1 Pfund Kolatur) und, nach Erfordern der verschiedenen Krankheitszustände, entweder für sich allein oder in Verbindung mit bittern, mit aromatischen u. a. Mitteln; besonders habe ich bei Pferden oft das Glaubersalz hinzugesetzt, um die so leicht entstehende Verstopfung des Leibes zu verhüten. Metallsalze und adstringirende Mittel sollen die Wirksamkeit der Belladonna schwächen; vom Kalomel, das ich oft mit ihr zugleich anwendete, habe ich diesen Nachtheil nicht gesehen.

Aeusserlich ist die Belladonna wie das Bilsenkraut zu benutzen. Bei Augenentzündungen gebrauchte ich am vortheilhaftesten das Extrakt, in Verbindung mit grauer Merkurialsalbe ($\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme zu $\frac{1}{2}$ Unze der letztern).

4. Stechapfel-Blätter und Samen, *Herba et Semen Stramonii.*

§. 443.

Die wirksamen Bestandtheile in diesen Theilen des Stechapfels sind noch nicht gründlich bekannt, obgleich Existenz eines eigenthümlichen Alkaloides (Daturin oder Stramonin) hier von Geiger deutlich nachgewiesen worden ist.

Die Wirkungen des Stechapfels hält man fast allgemein für sehr ähnlich mit denen der Belladonna; sie sind jedoch noch viel zu wenig erforscht. — Viborg (Samml. Bd. 3. S. 140.) bemerkte an einem 5 jährigen kleinen Pferde, dem er 1 Pfund der frischen Blätter in Mehlpillen eingegeben hatte, nach $\frac{1}{2}$ Stunde blos etwas schnelleren Puls und Erweiterung der Pupille. Diese Zufälle verloren sich aber bald wieder. — Ein altes ausgehungertes Pferd zeigte sich nach dem Fressen von 2 Pfund der abgeblüheten Pflanze etwas aufgetrieben, die vorher schon bestandenen Fieberzufälle nahmen zu, und es schien oft stallen zu wollen. Als man es 2 Tage darauf tödtete, fand man Entzündung in den Gedärmen, so weit wie die Pflanze gekommen war. — $\frac{1}{2}$ Pfund frisches Kraut mit 3 Pfund kochenden Wassers infundirt, verursachte bei einem 7 jährigen Pferde ausser öfterem Uriniren keine Zufälle. — Von $\frac{1}{2}$ Pott (circa 16$\frac{1}{2}$ Unze) ausgepressten Saftes bekam ein einjähriges Füllen nach 1 Stunde schnelleren Puls und Erweiterung der Pupille; am folgenden Tage zeigte es sich krank, war unruhig, wollte nicht fressen; am dritten Tage waren diese Zufälle wieder

vorüber. — $2\frac{1}{4}$ Pfund des reifen Samens verursachten bei einem 9jährigen Pferde sogleich schnellern und kleinern Puls, Verlust des Appetites, Auftreibung des Leibes. Diese Zufälle nahmen durch 24 Stunden zu, und am folgenden Tage zeigte das Pferd grosse Unruhe, Niederwerfen, Zusammenstellen der vier Füsse unter dem Leibe, Hervordrängen des Mastdarms, Herabhängen des Kopfes, heftiges Athmen; am dritten Tage dieselben Zufälle; während dieser Zeit erfolgte nur eine Kothentleerung. 52 Stunden nach dem Eingeben warf sich das Pferd rücklings über und starb unter Zuckungen. Bei der Sektion war das Wichtigste: Ergiessung von röthlichem Wasser in die Bauchhöhle, Ausdehnung des Magens und der Gedärme von Luft, und einige Theile des Darmkanals entzündet.

Eine Ziege ertrug 1 Pegel (circa $8\frac{1}{2}$ Unze) des ausgepressten Saftes ohne merkliche Wirkung; ein Widder zeigte nach derselben Gabe schnelleres Athmen und häufiges Uriniren.

Ein $\frac{3}{4}$ Jahr alter Pudel wurde $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Eingeben von 4 Unzen des Saftes unruhig und winselte sehr; nach 1 Stunde erbrach er sich 3 mal, zitterte stark, und fuhr fort zu winseln bis zum Verlauf von 4 Stunden, wo er wieder munter wurde und Appetit zeigte. — Ein Loth der Samen und $\frac{1}{2}$ Loth der frischen Wurzel blieben bei 2 andern Hunden ganz ohne Wirkung. — Von $\frac{1}{2}$ Unze des Extraktes bekam (bei Orfila) ein Hund ähnliche Zufälle wie von einer gleichen Gabe des Belladonnaextraktes, aber die Sinne blieben frei; der Tod erfolgte nach 7 Stunden.

Pferden spritzte ich in die Drosselvene ein Infusum, welches für die verschiedenen Versuche von $\frac{1}{2}$ bis 2 Drachmen des trockenen Krautes, oder von eben so viel Samen mit 2 bis 3 Unzen kochenden Wassers bereitet war und bemerkte darauf: Vermehrung und Härte der Pulse, beschleunigtes Athemholen, Zittern der Muskeln, Erweiterung der Pupille, zuerst munterern, nach 20 bis 30 Minuten aber sehr stieren Blick, eine geringe Abstumpfung der Sinne, schleichenden Gang, zuweilen Schweiss, ungestörte, aber auch nicht vermehrte Koth- und Urinentleerung. — Injektionen von 2 bis vier Drachmen einer Stechapfeltinktur (bereitet wie Bilsenkrauttinktur) erregten dieselben Zufälle, aber in etwas stärkerm Grade; besonders war die Abgestumpfheit grösser und das Athmen viel beschwerlicher als nach Injektion einer gleichen Quantität von dem Infusum; manche Pferde zeigten Schwindel, Krämpfe in den Halsmuskeln, sehr starkes Geifern aus dem Maule, Gähnen. Greve*)

*) Erfahr. u. Beobacht. Bd. I. S. 121.

sah auch starken Durchfall entstehen; ich bemerkte diesen niemals. — Hunde ertrugen von dem Infusum fast eben so viel wie die Pferde, und verhielten sich im Wesentlichen wie diese. Die Wirkung trat in 4 bis 5 Minuten nach der Injektion ein und dauerte 2 bis 6 Stunden.

§. 444.

Spezielle Indikationen zur Anwendung des Stechapfels gegen bestimmte Krankheiten der Thiere lassen sich nicht angeben, weil das Mittel bis jetzt von den Thierärzten nur äusserst selten angewendet worden ist. Berühmte Menschenärzte haben an kranken Menschen vom Kraut, noch mehr aber von den Samen direkt schmerzlindernde, beruhigende Wirkungen gesehen und diese Mittel mit gutem Erfolge gegen schmerzhafte Uebel, namentlich gegen schmerzhaften Rheumatismus, auch gegen Krämpfe, Wahnsinn u. dgl. gebraucht; — ich habe das getrocknete Stechapfelkraut innerlich bei Pferden gegen Dummkoller und Starrkrampf, in Gaben bis zu 2 Unzen täglich 4 mal ohne besondern Erfolg angewendet. Die Injektion der Stechapfeltinktur habe ich gegen Koller und Rheumatismus in 15 Fällen ganz ohne Erfolg, und in 7 Fällen mit Erleichterung der Zufälle gemacht, aber bei zwei Pferden den Koller und bei vier andern den Rheumatismus geheilt. — Bei dem Starrkrampf der Pferde habe ich das wässerige Infusum der Stechapfelblätter und des Samens, und eben so die Tinktur oft zu Injektionen in die Venen benutzt, jedoch mehrentheils vergeblich; denn unter 8 so behandelten Patienten wurde nur einer geheilt.

Aeusserlich habe ich bei schmerzhaften rheumatischen Augenentzündungen und bei der sogenannten Mondblindheit einen Aufguss der Blätter und auch der Samen ($\frac{1}{2}$ zu 6 Unzen Kolatur) zum Waschen, bei schmerzhaften Entzündungen anderer Theile aber die Blätter mit kochendem Wasser zum Breiumschlag gemacht, mit Nutzen gebraucht.

5. Brechnuss, Krähenaugen, *Nux vomica.*

§. 445.

Der wesentliche Bestandtheil dieser Samen ist das Strychnin, ein Alkaloid, welches ihre eigenthümliche Wirksamkeit im hohen Grade besitzt und in ihnen mit dem Brucin, mit der Igasur-Säure, mit viel Extraktivstoff, mit Fett- und Pflanzensäuren verbunden ist.

Die Wirkungen der Krähenaugen sind durch eine grosse Anzahl von Versuchen ziemlich genau ermittelt. Sie bestehen bei

der Anwendung grosser Gaben in einem plötzlich, und zuweilen mit einem unwillkürlichen Sprung nach vorwärts eintretenden heftigen Krampf aller willkürlichen Muskeln, wobei der Rumpf, der Hals, die Ohren, die Gliedmaassen und der Schwanz ganz starr und steif werden (dem Tetanus ähnlich), so dass man nicht im Stande ist, während dieses Krampfes den Thieren ein Gelenk zu beugen. Oft wird dabei der Körper nach vorwärts, zuweilen auch etwas nach rückwärts gekrümmt. Das Maul ist fest verschlossen (Trismus), der Augapfel ganz schief verzogen, die Pupille ist oft, aber nicht immer, erweitert, und zuweilen tritt Zittern an verschiedenen Theilen des Körpers ein. Der Krampf ist jedoch nicht wie bei dem wirklichen Starrkrampf gleichmässig fortdauernd, sondern er lässt nach 1 bis 3 Minuten entweder ganz oder grösstentheils nach, kehrt aber nach kurzer Zeit wieder, und so wechselt der Zustand bis zum gänzlichen Verschwinden der Wirkung oder bis zum erfolgenden Tod. Die wiederkehrenden Krampfanfälle treten immer zuerst mit einem kurzem Ruck oder Stoss ein, der sich mehrmals wiederholt, ganz ähnlich wie von elektrischen Schlägen. — Gleich beim Eintritt der Wirkung wird das Athmen kurz, angestrengt und ängstlich; während des Krampfes setzt es zuweilen durch einige Sekunden ganz aus, und es ist wahrscheinlich, dass bei dem höhern Grade der Wirkung auf diese Art der Tod durch Erstickung erfolgt. Die Pulse werden schneller und härter; die Schleimhaut der Nase und des Mauls erscheint bläulich; der Urin geht zuweilen unwillkürlich ab, aber Darmentleerungen finden selten statt, und höchst selten erfolgt bei Thieren, die sich erbrechen können, eine Neigung hierzu; wirkliches Erbrechen sah ich niemals eintreten. — Die Empfindlichkeit ist während der ganzen Wirkung nicht vermindert, sondern in der Regel sehr vermehrt; denn die Thiere sehen es wenn man ihnen drohet, sie hören auf leises Anrufen, erschrecken vor Geräusch und fühlen jede Berührung ihres Körpers. Merkwürdig ist es, dass durch solche Einwirkungen, so wie durch festes Auftreten auf den Fussboden, — zuweilen sogar durch blosses Anhauchen der Thiere, die Krampfanfälle neu hervorgerufen werden können, und eben so merkwürdig ist es, dass die Zufälle fast ganz gleichartig durch eine kurze Zeit fortdauern, nachdem den Thieren der Kopf abgeschnitten ist.

Gaben von mittlerer Grösse erzeugen nach einer viertel bis nach einer halben Stunde zuerst Zuckungen in den Muskeln des Gesichts, des Halses und der Schenkel, dann einen mässigen Grad von Steifigkeit, wobei die Thiere noch gehen können, — grosse Empfindlichkeit, etwas kürzeres Athmen, aber keine Störung in

der Cirkulation, im Appetit, in den Sekretionen, und keine Erweiterung der Pupille.

Von sehr kleinen Gaben bemerkt man bei gesunden Thieren wenig oder gar keine Wirkung, ausser, dass der Koth härter und in kleineren Massen entleert wird; bei kranken Thieren sieht man die Verdauung gebessert und Durchfälle gestillt werden.

§. 446.

Diese Wirkungen der Brechnuss erfolgen bei Thieren aus verschiedenen Klassen und von verschiedener Gattung, und ebenso bei jeder Art der Anwendung im Wesentlichen sehr gleichartig, sie sind aber unter diesen verschiedenen Umständen in der Stärke, in der Zeit ihres Eintrittes und in ihrer Dauer etwas modifizirt. Vögel ertragen verhältnissmässig die grössten Gaben, wie dies Desportes Versuch zeigt, wo einem einjährigen Huhn innerhalb 20 Tagen 1114 Gran zerstückelte Krähenaugen in steigender Dosis, aber in den ersten 12 Tagen fast ganz ohne Wirkung gegeben wurden. Erst durch die letzten sehr grossen Gaben (164 Gr. auf einmal) wurden heftige Krämpfe und der Tod verursacht (Orfila 2. Bd. S. 372). — Auch bei Kühen, Ziegen und Schafen ist die Wirkung von gleichen Gaben weit schwächer als bei Pferden; am heftigsten aber erscheint sie bei Hunden und Katzen, und man kann die Krähenaugen für diese Thiere als eins der heftigsten Gifte betrachten. Schweine sollen dagegen grosse Gaben des Mittels ohne Nachtheil ertragen.*)

Die innerliche Anwendung der Krähenaugen in Form eines groben Pulvers, oder in Pillen und Latwergen ist mit schwächerer und langsamerer Wirkung begleitet, als die Anwendung einer gleichen Gabe in flüssiger Form; ich gab einem Pferde ½ Unze des Mittels in einer Mehlpille und sah erst nach 1 Stunde mässigen Krampf eintreten, der durch 6 Stunden bestand, und mit Genesung endete; als ich aber nach 4 Tagen demselben Pferde eine gleiche Gabe mit 1 Pfund Wasser eingekocht eingab, zeigten sich schon nach 15 Minuten sehr heftige Krämpfe, die ebenfalls gegen 6 Stunden anhielten. Ein anderes Pferd überstand die Wirkung von 10 Drachmen Krähenaugen, in einer Pille gegeben, aber es starb innerhalb 2 Stunden, als dieselbe Gabe in einer Abkochung angewendet wurde. — Eine zweijährige Ziege erhielt in 11 Tagen nach einander folgende Quantitäten von Krähenaugenpulver mit Brot zusammengeknetet. Am 1sten Tage 8 Gran; am 2ten Tage 10 Gran; am 3ten Tage 16 Gran; am 4ten Tage 1 Skrupel; am 5ten

*) Lossius, de nuce vomica. §. 24.

Tage 24 Gran; am 6ten Tage 30 Gran; am 7ten Tage 2 Skrupel; am 8ten Tage 50 Gran; am 9ten Tage 1 Drachme; am 10ten Tage 4 Skrupel; am 11ten Tage 5 Skrupel; — in Summa 440 Gran, — ohne dass eine Wirkung zu spüren war.*) — Bei Hunden erfolgt mehrentheils in der ersten halben Stunde keine bemerkbare Wirkung, wenn man ihnen 10 bis 20 Gran Krähenaugen mit Fleisch gemengt oder in einer Pille giebt; erst nach dieser Zeit treten Krämpfe ein und die Thiere sterben nach 2 bis 3 Stunden; giebt man ihnen aber dieselbe in Menge im Dekokt, so erfolgt schon nach 5 bis 6 Minuten sehr heftige Wirkung und in 15 bis 25 Minuten der Tod.

Bei Injektionen in die Blutadern tritt die Wirkung fast augenblicklich in grösster Heftigkeit ein, und von 1 Gran des aufgelösten Extraktes oder von 2 Gran Krähenaugen im Dekokt, erfolgt bei Hunden der Tod schon in 1 Minute. — Fast eben so schnell wirkt das Mittel, wenn man es in die geöffnete Brusthöhle, etwas weniger schnell, wenn man es in die Bauchhöhle, und noch etwas langsamer, wenn man es in eine äussere Wunde applizirt; doch tritt auch hier der Tod in 15 bis 20 Minuten ein.

§. 447.

In den Kadavern der durch Brechnuss getödteten Thiere, findet man die Venen in den Häuten des Gehirns und des Rückenmarkes sehr voll von Blut, den Magen und Darmkanal in den meisten Fällen ganz frei von Entzündung, zuweilen aber die Schleimhaut des erstern an einzelnen Stellen dunkel geröthet, selbst etwas corrodirt, — alle übrige Organe aber gesund. — Waren die Krähenaugen in Substanz, gepulvert oder in Pillen eingegeben worden, so findet man gewöhnlich die ganze Gabe im Magen wieder.

§. 448.

Die beschriebenen Erscheinungen, welche nach Anwendung grosser Gaben der Brechnuss entstehen, zeigen sehr deutlich, dass dieses Mittel vorherrschend und eigenthümlich auf das Rückenmark wirkt, und die Funktionen dieses Organs und der von ihm entstehenden Nerven bis zum Uebermaass aufregt; dass es aber in kleinen Gaben auch als ein erregendes und tonisches Mittel auf den Verdauungskanal, und wahrscheinlich zuerst auf die Gangliennerven in der Bauchhöhle wirkt.

Diesen Eigenschaften gemäss ist die Anwendung der Brechnuss angezeigt: a) bei solchen Krankheiten des Rückenmarkes und

*) Genzken, in der Zoojasis von Lux. 2ter Bd. 1stes Heft. S. 39.

der mit ihm in Verbindung stehenden Nerven, welche in verminderter Lebenskraft, in Schwäche, Unregelmässigkeit oder Unterdrückung des Wirkungsvermögens dieser Theile begründet sind, wie namentlich bei Lähmungen, bei Krämpfen, bei der Epilepsie und bei dem Starrkrampf; — und b) bei Schwäche, bei Krampf, bei Krampfkolik, und bei unregelmässiger, zu reichlicher Absonderung in den Verdauungseingeweiden.

Dagegen ist das Mittel zu vermeiden, wenn in den genannten Theilen krankhaft erhöhete Lebensthätigkeit, und besonders zu grosse Empfindlichkeit und Reizbarkeit, oder wenn Congestion zu denselben besteht; es ist daher auch nicht passend, wenn die Lähmungen als unmittelbare Folge von mechanischen Verletzungen des Rückenmarkes entstanden sind, oder wenn der Starrkrampf mit synochösem Fieber, oder mit Congestionen zur Lunge begleitet ist. —

Bei der lähmungsartigen Schwäche, bei den Zuckungen und wirklichen Lähmungen, welche so häufig nach der Staupe der Hunde am Hintertheil zurückbleiben, habe ich die Brechnuss recht oft mit gutem Erfolge angewendet. Bei rein nervösen Kreuzlähmungen und bei dem Starrkrampf der Pferde habe ich das Mittel zwar in einzelnen Fällen gleichfalls mit Nutzen, eben so oft aber auch ganz ohne Erfolg gegeben.

Gegen zu geringen Appetit, gegen schlechte Verdauung, gegen chronischen Durchfall, selbst gegen Ruhr der Pferde, gegen Würmer und Gastruslarven in den Gedärmen, ist die Brechnuss schon lange ein von Empirikern sehr häufig angewendetes Mittel. Ich habe dasselbe gegen diese Krankheiten oft, und fast jedesmal mit gutem Erfolge versucht. Vorzügliche Dienste hat mir aber das Mittel in Koliken, die aus Erkältung und Unverdaulichkeit in Folge von Schwäche entstanden, geleistet. — Gegen Rotz und Wurm, wo das Mittel gleichfalls gerühmt wird, habe ich es ganz ohne Nutzen durch längere Zeit angewendet.

§. 449.

Die Brechnuss wird nur innerlich angewendet, und zwar bei Pferden in allmählig steigenden Gaben von ½ bis 3 Drachmen, beim Rindvieh von ½ Drachme bis ½ Unze, bei Schafen und Schweinen von 1 Skrupel bis 1 Drachme, bei Hunden von 1 bis 10 Gran, — jede Gabe in Zwischenzeiten von 6 bis 8 Stunden. — Da die Wirkung bei einzelnen Thieren in sehr ungleichem Grade erscheint, so ist es stets nöthig, seinen Gebrauch mit kleinen Gaben anzufangen, und nur allmählig zu grössern Gaben überzugehen, jedoch höchstens nur bis gelinde Zuckungen entstehen.

Die Anwendung der pulverisirten Krähenaugen kann in Lat-

wergen, in Pillen oder im Dekokt, für sich allein oder in Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln geschehen. Es ist wohl zu beachten (wie bereits im Vorhergehenden [§. 446] angegeben), dass das Mittel im Dekokt viel schneller und stärker wirkt, als in andern Formen.

Man hat von der Brechnuss auch zwei verschiedene Extrakte, ein weingeistiges (***Extractum Nucis vomicae spirituosum***), und ein wässeriges (***Extractum Nucis vomicae aquosum***), von denen das erstere viel kräftiger wirkt als das letztere; man kann sie statt der Krähenaugen, bei Pferden 2 bis 5 Gran, bei Hunden in der Gabe von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Gran benutzen, aber auch entbehren. — Ein ganzer Gran des weingeistigen Extraktes tödtet jeden Hund.

Das Strychnin ist wegen seiner ausserordentlich heftigen Wirkung am besten ganz aus dem Gebrauch zu lassen; denn $\frac{1}{8}$ Gran dieser Substanz tödtet schon einen starken Hund. — Unter den Präparaten hiervon verdient das salpetersaure Strychnin (***Strychninum nitricum***) den Vorzug, weil es am leichtesten auflöslich ist. Dasselbe ist aber noch wirksamer als das blosse Alkaloid. Man hat es bei Pferden gegen Krampfkolik in Gaben von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran, in einer schleimigen Flüssigkeit, jede 2te Stunde wiederholt, mit sehr gutem Erfolge gegeben. Bei Rindvieh, Schweinen und Hunden ist es gegen Epilepsie und bei letztern auch gegen die Zuckungen bei und nach der Staupe eben so nützlich gewesen. Ersteren Thieren giebt man das Mittel zu $\frac{1}{2}$ bis 2 Gran, Schweinen und Hunden $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{12}$ Gran, in blossem Wasser aufgelöst, z. B. Rp. ***Strychnin. nitric.*** 4 Gran, ***solve*** in ***Aq. dest. comm.*** 3 Unzen, ***D. bene clauso***, ***Sig.*** 30 bis 40 Tropfen auf Einmal zu geben. Man wiederholt die Gabe stündlich und steigert sie um 5 bis 10 Tropfen, bis Minderung der Zufälle eintritt, worauf man die folgenden Gaben wieder allmählig vermindert. Das Glas muss wohl verwahrt und der Ueberrest der Arznei weggeschüttet werden. Streng genommen, müsste die Arznei immer als — Gift! äusserlich bezeichnet sein, damit durch Zufall oder Verwechslung kein Schade durch sie entstehe.

6. Rothes Fingerhutkraut, Digitalis, *Herba Digitalis purpureae.*

§. 450.

Unter den wirksamen Bestandtheilen dieser Pflanze steht das Digitalin, ein eigenthümliches Alkaloid, oben an; ausserdem tragen wahrscheinlich noch eine harzige Substanz und Extraktivstoff zur Wirksamkeit etwas bei. Das Digitalin hat sich nach den Versuchen

von Bouchardat und Sandrat als eins der heftigsten Gifte gezeigt. In sehr kleinen Gaben, d. i. zu $\frac{1}{20}$ Gran, machte es bei Kaninchen eine Verlangsamerung der Pulse. Etwas grössere Gaben reizen an der Stelle der Anwendung sehr heftig und bewirken eine Hemmung der Cirkulation und den Tod durch Lähmung des Herzens. Die Substanz wird thierärztlich nicht benutzt.

Die Digitalis ist ein narkotisch-scharfes Mittel von ausgezeichneter Wirksamkeit, welche letztere jedoch fast nur allein an Pferden und Hunden einigermaassen erforscht ist. — Für Pferde kann man die Digitalis hinsichtlich der Intensität ihrer Wirksamkeit neben den Krähenaugen, als das heftigste unter den narkotischen, und neben den Krotonsamen und der schwarzen Nieswurz als das heftigste unter den vegetabilischen Mitteln überhaupt betrachten; denn 1 Unze (in einzelnen Fällen sogar nur 6 Drachmen) der pulverisirten trockenen Blätter, in einer Mehlpille einem noch kräftigen Pferde gegeben, verursachte bei meinen vielen Versuchen fast jedesmal nach Verlauf von 3 bis 10 Stunden Appetitlosigkeit, zuweilen in der ersten Zeit etwas vermehrten vollen Puls, öfteres Uriniren, zuweilen auch dünneres Misten, bald Trockenheit, bald vermehrte Schleimabsonderung im Maule; späterhin einen kleinen, langsameren, ungleichen, zuweilen auch aussetzenden Puls, starken, unregelmässigen Herzschlag, Eingenommenheit des Kopfes, Verminderung der Sinnesthätigkeit, unregelmässigen Stand, grosse Mattigkeit, Verengerung der Pupille, Kälte der Ohren u. s. w. und nach 12 bis 16 Stunden den Tod. Bracy Clark*) sah einen Esel schon nach 12 Stunden von einer halben Unze des trockenen Krautes sterben, ohne dass andere Zufälle dabei eingetreten waren, als eine Viertel-Stunde vor dem Tode grosse Schwäche und etwas Ausfluss von dickem Schleim aus dem Maule. — Dagegen ertrug ein Pferd 4 Unzen von den grünen Blättern ohne die geringste darauf erfolgende Wirkung; — aber 1 Pfund dieser frischen Blätter verursachten demselben Pferde etliche Stunden nach dem Eingeben kalte Ohren, kalte Beine, sehr starke Verengerung der Pupille, sehr langsamen Puls, kalten Schweiss, worauf Kälte am ganzen Körper, Lähmung der Hinterlippe und der Tod unter heftigen Convulsionen eintrat. — Dupuy sahe ein Pferd unter ähnlichen Erscheinungen nach einer Gabe von 7 Unzen binnen einigen Stunden sterben, und bei einem andern Pferde, dem er die sehr grosse Gabe von etwas über 6 Pfund von dem Mittel gegeben hatte,

*) Pharmacopoea Equina. Lond. 1823. 4to. pag. 10.

erfolgte der Tod noch schneller, unter Zufällen von grösster Erschöpfung der Kräfte und von Lähmung.*)

Fast auf ganz gleiche Weise, aber langsamer, wirkt die Digitalis bei Pferden, wenn man ihnen dieselbe in kleineren Gaben etwas anhaltend reicht. Ich gab mehrern kräftigen Pferden täglich dreimal 1 bis 1½ Drachmen durch vier Tage nach einander, und bemerkte dabei oft schon am zweiten Tage den Puls unregelmässig, aussetzend, und um 3 bis 6 Schläge in der Minute verringert, auch die Munterkeit und den Appetit zum Futter und Getränke vermindert werden. Am dritten und vierten Tage nahmen diese Zufälle zu, die Thiere zeigten sich sehr abgestumpft, die Pupille verengert, der Gang wurde schwankend, die Respiration beschwerlich; zuweilen trat Durchfall ein; das aus der Ader gelassene Blut war schwarz und wenig gerinnbar; bei rotzigen Pferden wurde der Ausfluss aus der Nase sehr vermehrt und die ausgeathmete Luft höchst widrig riechend; mehrentheils wurde jetzt der Puls bedeutend schneller (in manchen Fällen bis 140 Schläge in 1 Minute), die Temperatur wechselte oft und verringerte sich immer mehr, bis der Tod, stets unter heftigen Convulsionen, erfolgte.

Hunde ertragen das Mittel verhältnissmässig in viel grössern Gaben, und zeigen von 10 und 20 Gran auf einmal gegeben, mehrentheils kaum eine wahrnehmbare Wirkung. Orfila (a. a. O. Bd. 2. S. 325.) hat bei einem Hunde selbst von 1½ Drachmen des pulv. Krautes bis zum folgenden Tage keine auffallende Wirkung bemerkt; — ich habe aber von solchen Gaben in Zeit von ¾ bis 1½ Stunden nach dem Eingeben heftiges Erbrechen, Unruhe, Winseln, Verengerung der Pupille, Verminderung der Zahl der Pulse von 95 auf 80, selbst bis 70 in einer Minute, Mattigkeit, zuweilen wirkliche Betäubung, anhaltendes Liegen auf dem Bauche, dann Diarrhöe, und durch 2 bis 3 Tage sehr auffallende Schwäche entstehen sehen. Von 2 Drachmen, und noch mehr von 3 Drachmen des Mittels traten diese Zufälle jedesmal ein und endeten gewöhnlich mit dem Tode, wenn den Thieren durch Zubinden des Schlundes das Ausbrechen des Mittels unmöglich gemacht worden war. — 2 Drachmen wässeriges Extrakt erzeugten bei einem Hunde nach 7½ Stunden Abgeschlagenheit, aber keinen Schwindel und der Puls blieb wie vorher 125, und gleichmässig; nach 14½ Stunden zeigte sich leichter Schwindel, der Puls wie früher, und 2 Stunden darauf der Tod. — Dieselbe Gabe harziges Extrakt einem Hunde beigebracht und ihm der Schlund unterbunden, verursachte nach

*) Dupuy, Journ. pratique de méd. vétér. 1830. p. 449. u. f.

10 Minuten Drang zum Erbrechen, irreguläre, langsame Pulse; nach 16 Minuten noch Drang zum Brechen, Verminderung der Pulse von 90 auf 50 in 1 Minute; nach 2½ Stunden dieselbe Wirkung, nach 5 Stunden den Tod.

Von 3 Drachmen des Pulvers auf eine wunde Stelle am Schenkel eines kleines Hundes applizirt, entstand nach 3 Stunden Erbrechen, Schaum vor dem Maule, nach 8½ Stunden Schwindel, und eine Stunde darauf erfolgte der Tod. (Orfila.)

In die Venen gespritzt, wirkt die Digitalis verhältnissmässig schwächer als andere narkotische Mittel; ein Infusum, bereitet aus 2 Drachmen des Pulvers mit 4 Unzen kochenden Wassers, und in Gaben von ½ bis 2 Unzen verschiedenen Pferden in die Drosselvene injicirt, verursachte in 10 bis 12 Minuten etwas schnelleren, zugleich aber aussetzenden, unregelmässigen Puls, stieren Blick, dunklere Röthung der Schleimhaut in der Nase und im Maule, geringe Mattigkeit bei der Bewegung. Nach 5 bis 7 Stunden waren die Wirkungen vorüber. — Hunde zeigten nach der Injektion von ½ Drachme dieser Flüssigkeit ähnliche Symptome im mässigen Grade, starben aber von 1 Drachme unter hinzugetretenen Convulsionen. — Von der nach der Preussischen Pharmakopöe bereiteten einfachen Fingerhutkraut-Tinktur (*Tinctura Digitalis simplex*) spritzte ich Pferden 2 Drachmen bis ½ Unze in die Vene, ohne dass hiernach eine deutlich wahrnehmbare Wirkung erfolgte; von 6 Drachmen bis 1 Unze zeigte sich die letztere fast ganz so wie nach der Injektion von 1 Unze des wässerigen Aufgusses.

Bei Wiederkäuern und Schweinen ist die Wirkung des Fingerhutkrautes noch wenig erforscht. Kühen gab ich dasselbe von 1 Skrupel bis 2 Drachmen täglich 2 mal mit ½ Pfund heissem Wasser, aber stets nur durch einen Tag, und bemerkte hierauf 2 bis 3 Stunden nach dem Eingeben eine Minderung der Stärke und der Schnelligkeit der Pulse und deren Herzschläge (von 60 oder 56 auf 55 bis 50 in der Minute), Trockenheit des Nasenspiegels, keine Veränderung der Pupille, und auch keine andere Zufälle. Jene Wirkung dauerte gewöhnlich bis zum zweiten Tage fort.

Auf das Haus-Federvieh soll die Digitalis, nach Bonjeans vielen Versuchen, keine giftige Wirkung äussern. Er gab die frischen Blätter oft bis 4 Unzen, ohne dass eine Wirkung eintrat (Journ. de Pharmacie, Juli 1843.). — Auch Bladig fand, dass das Mittel den Hühnern keinen Nachtheil brachte (Oester. med. Wochenschrift 1844, 1stes Quart. S. 121.). Ich sehe dagegen, dass 10 junge Puten nach dem Genuss der blühenden Pflanze betäubt wurden, Schwindel, Lähmung und Krämpfe bekamen. Essig minderte diese Zufälle und stellte in 16 Stunden die Thiere wieder her.

§. 451.

Am Kadaver der durch die Digitalis getödteten Pferde, findet man fast immer den Bauch stark aufgetrieben, den Magen ebenso, zugleich äusserlich seine Gefässe sehr mit schwarzem, dünnflüssigem Blute angefüllt, im Innern an verschiedenen Stellen entzündet, die Schleimhaut dunkel geröthet, leicht trennbar; am Dünndarm, ausser der starken Anfüllung der Venen nichts Abnormes; den ganzen Dickdarm stark entzündet, bald gleichmässig in einem weiten Umfange, bald an vielen kleinen Stellen; sehr oft sind Extravasate von Blut in Gestalt kleiner schwarzer Flecken äusserlich unter der serösen Haut, auch innerlich unter der Schleimhaut zugegen; Netz und Gekröse ebenfalls an verschiedenen Stellen entzündet, die Blutgefässe wie injicirt; das Bauchfell an einigen Stellen von ähnlicher Beschaffenheit; — die Lungen mässig mit Blut erfüllt, zuweilen an ihrer Oberfläche mit einigen schwarzen Flecken versehen; in den Bronchien blutiger Schaum; das Herz äusserlich an mehrern Stellen, vorzüglich im Verlaufe der Kranzgefässe mit schwarzen Flecken (Extravasate) von verschiedener Grösse versehen, die Fasern dunkelroth, sehr mürb, die Höhlen leer, oder mit flüssigem Blut mässig erfüllt, ihre sie auskleidende Haut dunkelroth (wie bei dem Typhus); die Häute des Gehirns und Rückenmarkes so wie diese Organe selbst sehr blutreich.

Bei Hunden zeigt sich im Wesentlichen dieselbe Beschaffenheit der Organe; ausserdem fand Orfila noch in einigen Kadavern das Blut in der rechten Herzkammer hochroth, während das in der linken ganz dunkel war.

§. 452.

Ueber die Wirkungen und über den Gebrauch der Digitalis bei kranken Thieren, ist bisher nur wenig Bestimmtes erforscht, und überhaupt ist das Mittel noch wenig angewendet. Man empfiehlt jedoch dasselbe 1) zur Minderung der fieberhaft aufgeregten Gefässthätigkeit, in allen Fällen, wo die Pulse sehr schnell und vermehrt sind; und 2) zur Beförderung der Resorption bei Wasseransammlungen. — Diese Krankheitszustände sind jedoch viel zu allgemein bezeichnet. Denn die Erfahrung lehrt a) dass die Digitalis bei Entzündungsfiebern, so lange der Puls hart ist und die Schleimhäute sehr geröthet und trocken sind, überhaupt so lange der synochöse Charakter besteht, keineswegs eine Verminderung, sondern fast immer noch eine Verstärkung des Fiebers bewirkt, und unter diesen Umständen auch die Symptome der Entzündung verstärkt; b) dass sie ebenso bei sehr grosser Schwäche und bei Cachexien das Fieber nur selten mindert; und c) dass sie aber fast immer eine Verminderung der Zahl der Herz- und Ar-

terienschläge bewirkt, wenn letzteres in einem Erethismus des Gefässsystems begründet, und der vorausgegangene active Entzündungscharakter bereits durch Blutentziehungen und durch Salze beseitiget ist. Doch machen auch unter den eben bezeichneten Umständen diejenigen Fieber hiervon eine Ausnahme, welche die Folge eines gereizten Zustandes des Magens und Darmkanals sind; denn hier wird die Digitalis niemals gut ertragen, desto besser aber bei und nach Entzündungen der Brusteingeweide, und bei entzündlich rheumatischen Fiebern (wie dieselben im Jahre 1833 in hiesiger Gegend sehr zahlreich erschienen). Ich habe sie bei Pferden und Hunden gegen Lungen- und Brustfellentzündungen, wenn die Heftigkeit derselben auf die oben angegebene Weise beseitiget war, oder wenn die Krankheit bereits so lange gedauert hatte, dass Ausschwitzung und der Uebergang in akute Brustwassersucht drohete, — und ebenso gegen die Lungenseuche des Rindviehes unter ähnlichen Verhältnissen mit herrlichem Erfolge angewendet; dagegen hat sie bei der sogenannten Pferdeseuche, wenn ausser der Entzündung der Brustorgane haupsächlich eine Entzündung der Leber zugegen war, gewöhnlich gar nichts geleistet. Gegen Hirnentzündungen ist das Mittel zwar auch versucht worden, aber mit keinem besondern Erfolg, und es kann auch wegen des, mit der narkotischen Wirkung verbundenen Blutandranges zu dem Gehirn, während der Entzündung gewiss nicht nützlich sein.

Gegen schon vollkommen ausgebildete Wassersuchten habe ich die Digitalis bei verschiedenen Thieren mit wenig Glück angewendet; nur in einigen Fällen, wo akute Brustwassersucht frisch entstanden war, minderte sie die Zufälle sehr bedeutend; aber bei chronischer, torpider, sogenannter kalter Wassersucht in der Brusthöhle und in der Bauchhöhle, nutzte sie bisher wenig dauernd, oft auch gar nichts, obgleich sie auch hier in den meisten Fällen eine vermehrte Urinabsonderung verursachte. — Gegen die Wasseransammlung in den Hirnhöhlen bei dem Dummkoller der Pferde, versuchte ich das Mittel sehr oft vergeblich; bei einzelnen Pferden wurde zwar nach seinem Gebrauch (auch durch denselben?) die Abstumpfung etwas geringer und das Drehen nach einer Seite hörte auf, aber bei keinem wurde der Koller gänzlich geheilt, und in mehrern Fällen musste das Mittel wegen schnell eingetretener Appetitlosigkeit und wegen sichtbar vermehrter Schwäche sehr bald wieder ausgesetzt werden. — Gegen die beginnende Drehkrankheit der Schafe, gleich nach dem Vorübergehen der geringen, und in der Regel asthenischen Hirnentzündung ist die Digitalis, jedoch in

Verbindung mit Calomel, Aloe u. dgl. Mitteln als nützlich befunden worden. — Gegen ödematöse Anschwellung der Füsse habe ich sie bei mehreren Pferden ganz vergeblich angewendet.

§. 453.

Man darf die Digitalis nur in kleinen Gaben, nämlich für Pferde und Rindvieh von 1 Skrupel bis 1 Drachme, für Schafe und Schweine von 4 bis 10 Gran, für Hunde von 2 bis 10 Gran verordnen, und solche Gaben nur in Zwischenzeiten von 5 bis 7 Stunden anwenden. Auch gebietet es die Vorsicht, das Mittel nur durch etwa 2 Tage anhaltend zu gebrauchen und es dann durch 24 Stunden wieder auszusetzen, um die Wirkung zu beobachten und um die, von dem länger fortgesetzten Gebrauch zuweilen entstehenden üblen Zufälle zu verhüten. Diese Vorsicht ist am meisten bei Pferden nöthig; und wenn bei diesen Thieren während des Gebrauchs der Digitalis der Appetit verschwindet, so halte ich es, meinen Beobachtungen zufolge stets für zweckmässig, den fernern Gebrauch sogleich zu unterlassen.

§. 454.

Die Anwendung des Fingerhutkrautes findet nur innerlich statt, und zwar in Latwergen, in Pillen oder in einem, mit kochendem Wasser gemachten Aufguss. Sehr selten giebt man es für sich allein, sondern gewöhnlich mit andern Mitteln, welche dem kranken Zustande entsprechen, versetzt, wie namentlich mit Salpeter, mit Glaubersalz, Doppelsalz, Weinstein, Calomel, Brechweinstein, Salmiak, kohlensaurem Kali u. dgl. Um für grosse Thiere die nöthige Masse, besonders bei der Anwendung der Digitalis in Pillen und Latwergen zu erhalten, und um ihre nachtheilige örtliche Einwirkung auf die Verdauungseingeweide zu verhüten, ist in den meisten Fällen der Zusatz von schleimigen Mitteln, von Süssholzwurzel oder auch von Enzianwurzel am zweckmässigsten. Gewürzhafte und geistige Mittel schwächen die herabstimmende Wirkung der Digitalis auf die Blutgefässe und passen daher nicht, wenn eben nur diese Wirkung bezweckt wird, sondern nur da, wo die Resorption und die Harnabsonderung befördert werden soll, wie z. B. bei manchen veralteten Wassersuchten. Bei hartnäckigen rheumatischen Affektionen schien die Verbindung der Digitalis mit Kampher gute Dienste zu leisten. — Die angedeutete Beschränkung der Anwendung auf nicht frische Entzündungen gilt auch von den beiden Fingerhutkraut-Tinkturen, der einfachen (*Tinct. Digitalis simplex*) und der ätherischen (*Tinct. Digitalis aetherea*), welche aber, so wie die übrigen Präparate dieses Mittels, in der Thierheilkunde nicht gebräuchlich sind.

7. Tabak, Tabaksblätter, Tabakskraut, *Herba seu Folia Nicotianae s. Tabaci.*

§. 455.

Ein braunes, scharfes Oel, eine röthliche, stickstoffhaltige Substanz, Satzmehl, Eiweis u. s. w., — auch eine eigenthümliche, krystallisirbare, weder alkalische noch saure Substanz, die man als Nicotianin bezeichnet hat, und die zwar etwas narkotisch wirkt, aber die Pupille nicht erweitert, und eine flüchtige alkalische Substanz, die scharf und etwas betäubend wirkt, und Nicotin genannt worden ist, — sind die wichtigsten Bestandtheile dieses allgemein bekannten Mittels.

Der Tabak gehört ebenfalls zu den scharfen narkotischen Arzneistoffen und ist der Digitalis darin ähnlich, dass er wie diese (sehr oft aber nicht immer) die Bewegungen der Blutgefässe langsamer macht und zugleich die Resorption befördert; beide Mittel scheinen die Empfindlichkeit im sympathischen Nerven zu vermindern und umzustimmen, aber wahrscheinlich erst nach der Wirkung auf das Gehirn. Uebrigens sind sie sowohl in einigen Nebenwirkungen wie auch im Grade der Stärke von einander unterschieden; denn der Tabak macht eine schwächere örtliche Einwirkung und wird, wenigstens von Pferden, in viel stärkeren Gaben ertragen als die Digitalis.

Ich habe sehr oft gesunden Pferden 1 bis 2 Drachmen pulverisirten Tabak in einer Pille täglich 3 bis 6 mal und durch 2 bis 3 Tage nach einander gegeben, aber niemals irgend eine Wirkung hiernach gesehen; von ½ bis 1 Unze in einer Gabe erfolgte zuweilen schon nach 1 bis 2 Stunden eine Verminderung der Pulse um 3 bis 10 Schläge in der Minute; wurde solche Gabe nach Zwischenzeiten von einer Stunde 2 bis 4 mal wiederholt, so trat diese Verminderung der Pulse um desto sicherer nach der zweiten Gabe ein. Gewöhnlich wird der Puls zuerst unregelmässig, aussetzend, dann gleichmässig langsamer. Die Wirkung dauert 6, 8 bis 12 Stunden und verschwindet dann wieder gänzlich; an der Pupille*) und am Athmen konnte ich dabei keine Veränderung wahrnehmen; zuweilen schien die Munterkeit der Pferde etwas vermindert zu sein, aber der Appetit bestand gut fort, der Koth ging etwas reichlicher, aber gut verdaut ab, und ebenso wurde der Urin etwas reichlicher entleert. — Von 6 Unzen des trockenen pulverisirten

*) Zuweilen war bei den stärkern Graden der Wirkung die Pupille enger als im gesunden Zustande; eine Eigenthümlichkeit, wie sie bei keinem andern narkot. Mittel vorkommt.

Krautes auf einmal, und täglich 2 bis 3 mal (also bis 1½ Pfund) gegeben sah ich im Wesentlichen nur dieselbe Wirkung; bei einem Pferde wurde jedoch nicht allein die Zahl der Pulse von 38 auf 27, sondern auch die der Athemzüge von 9 auf 5 vermindert, und die Wirkung dauerte gegen 40 Stunden. — Von den frischen Blättern der *Nicotiana Tabacum* und ebenso von der *Nicotiana rustica* vor der Blüthe und während derselben, gab ich verschiedenen Pferden 2 bis 6 Pfund auf einmal, in Pillen und Latwergen, und bemerkte hiernach die angegebenen Wirkungen in einem sehr geringen Grade, zugleich aber durch einige Stunden Verlust des Appetits und reichlichen Abgang des Urins. — Von dem aus *Nicotiana rustica* gepressten Saft wurde 1 Pfund einem 9 Jahr alten Pferde eingegeben, worauf innerhalb einer Stunde eine Vermehrung der Pulse um 3 Schläge pr. Minute, und innerhalb 2½ Stunden viermaliges Misten und öfteres Harnen erfolgte. Die Wirkung war damit vorüber. 2 Pfund dieses Saftes am folgenden Tage demselben Pferde eingegeben, wirkten auf ganz gleiche Weise und nur eben so stark. — Ein Aufguss und eben so ein Dekokt von 1 bis 3 Unzen trockenen Tabakskrautes zu 1 bis 2 Pfund Colatur, als Klystir bei Pferden in den Mastdarm gespritzt, erregte immer in kurzer Zeit mehrmalige Koth- und Urinentleerung, ohne dass weitere Zufälle eintraten.

Das Einspritzen einer halben Unze Tabaks-Infusum (bereitet aus ½ Unze trockenen Krautes und 6 Unzen heissen Wassers) in die Drosselvene eines kräftigen Pferdes, verursachte sogleich schnelleres, beschwerliches Athmen, sehr schnellen Puls, Fieberschauer am ganzen Körper, dunklere Röthung der Schleimhaut in der Nase und Mattigkeit. Diese Symptome minderten sich nach einer Stunde und verschwanden nach 3 Stunden gänzlich. — Die Injektion von 1 Unze dieses Aufgusses in die Vene desselben Pferdes, aber 4 Tage später gemacht, war mit ganz gleichen, aber viel heftigeren Zufällen begleitet, welche jedoch ebenfalls nur kurze Zeit bestanden. Das Pferd zeigte bald darauf guten Appetit und die Entleerungen des Mistes und des Urins waren normal. — Als wieder 4 Tage später 2 Unzen dieses Aufgusses injicirt wurden, entstand sogleich höchst angestrengtes, ängstliches Athmen, das Thier schien ersticken zu wollen, taumelte, fiel nieder, versuchte unter grosser Angst wieder aufzukommen, konnte sich aber nicht auf den Beinen erhalten, sondern stürzte wieder nieder; der Puls sehr schnell, deutlich fühlbar, der Herzschlag stark pochend, krampfhafte Zusammenziehungen der Bauchmuskeln, Neigung zum Erbrechen, Umsehen nach dem Leibe. Nach 10 Minuten liessen diese Zufälle sehr nach, das Pferd stand auf, ging aber schwankend; Puls und Athem blieben noch

gegen 5 Stunden beschleunigt und die Fresslust durch 2 Tage vermindert, dann war Alles wieder normal. — Die Pupille erschien fortwährend unverändert und eben so die Entleerung des Kothes und Urins.

Einer gesunden Kuh von mittlerer Grösse wurden 3 Unzen pulverisirten Tabaks mit 1½ Pfund warmen Wassers gemengt, in Zwischenzeiten von 2 Stunden eingegeben. Schon nach der zweiten, noch mehr aber nach der dritten Gabe entstand bedeutend erhöhte Temperatur der Haut, Vermehrung der Pulse von 65 auf 70, beschleunigtes, etwas angestrengtes Athmen, dann Kälte der Hörner, der Ohren und Füsse, mässige Erweiterung der Pupille, und heftiger Schweiss, der bis in die Nacht fortdauerte. Am folgenden Tage frass das Thier schlechter und war etwas traurig, am dritten Tage war es ganz wohl. — Bei Wiederholungen dieses Versuchs, auch mit nur 2 Unzen Tabak trat ganz dieselbe Wirkung ein, aber bei einer andern Kuh blieb sie selbst nach 4 Unzen aus. — Das durchgeseihete Infusum (3 Pfund) von 4 Unzen Tabak brachte auch bei der ersten Kuh keine Wirkung hervor, aber der Rückstand von diesem Aufguss verursachte erhöhte Temperatur des ganzen Körpers.

Zwei trächtige Kühe frassen auf der Heimkehr einige Maulvoll trockener Tabaksblätter und dann noch im Stalle eine Schnurvoll dieses Krautes. Einige Stunden später zeigten sie kolikartige Zufälle, trippelten hin und her, und stampften mit den Füssen furchtbar. Dann trieb der Hinterleib auf; die Thieren waren betäubt, hatten hervorstehende Augen, wilden Blick, bewegten den Kopf viel und hoben ihn merkwürdig hoch auf; später zitterten sie, fielen zur Erde, lagen betäubt mit ausgestreckten Füssen und aufgestütztem Kopfe; die Zunge hing hervor und Geifer floss aus dem Maule. Alle Mühe, die Thiere aufzurichten, war vergeblich. Sie wurden geschlachtet, wonach blos etwas Entzündung der Magen und des Darmkanals und die Blase mit Urin erfüllt gefunden wurde. Letzteres deutet darauf: dass die Ausleerung der Blase während jenes Zustandes aufgehört hatte (Schmayer, in d. thierärztl. Ztg. 1844. Nr. 21. S. 81). — Ein Ochse verzehrte gegen 4 Pfund trockene Blätter von Landtabak. Bald darauf zeigte er grosse Unruhe, Zähneknirschen, Stöhnen, Auftreibung des Leibes, legte sich mit ausgestreckten Beinen, bekam stinkende Diarrhöe, der Nasenspiegel wurde kalt, das Maul aber war heiss und schleimig, der Körper wurde kalt und es traten Zuckungen ein; von Zeit zu Zeit stand das Thier auf, trippelte mit den Beinen, und stöhnte; Appetit und Wiederkauen waren gänzlich verschwunden. Unter Convulsionen trat nach 11 Stunden der Tod ein. Section:

im Wanst noch die bezeichnete Menge Tabaksblätter, seine Schleimhaut dunkelroth und da, wo die Blätter gelegen, mit kleinen Erosionen versehen, im Leerdarm eben so, die übrige Schleimhaut sehr blass, das Blut sehr dunkel, sonst nichts Abnormes.

Einer gesunden Ziege wurde eine halbe Unze pulv. Tabaks in Latwergenform, in 3 Theile getheilt, innerhalb 3 Stunden eingegeben. Bei der dritten Gabe erschienen die Pulse um 6 und die Athemzüge um 2 in der Minute vermindert, das Thier etwas aufgetrieben, aber munter. Die Wirkung dauerte gegen 7 Stunden. — Von 1 Unze des Mittels, auf dieselbe Weise angewendet, entstand eine enorme Aufblähung des Leibes, blaurothe Färbung der Schleimhäute, ein geringer Grad von Betäubung und Krämpfe. Nach einem Aderlass minderten sich die Zufälle und am folgenden Tage zeigte sich das Thier wieder munter. — Eine Unze Tabak auf Einmal gegeben, tödtete die Ziege unter ähnlichen Zufällen, welche gegen 10 Stunden dauerten. — Bei einer zweiten Ziege trat diese tödliche Wirkung nach 2 Unzen Tabak ein.

Ueber die Wirkungen dieses Mittels an Schafen und Schweinen sind keine Versuche bekannt.

Einem kräftigen Hunde gab man 1 Drachme pulv. Tabak, mit Mehl und Wasser zur Pille gemacht; nach 5 Minuten wurde die Pille wieder ausgebrochen, dennoch erfolgte nach 50 Minuten eine Verminderung der Pulse von 87 auf 49; die Arterie war weich und voll; das Athmen, die Pupille, die Bewegung der Glieder und die Ausleerungen blieben unverändert und nach 5 Stunden zeigten sich auch die Pulse wieder in normaler Zahl. Orfila (a. a. O. S. 312.) brachte mittelst der Oesophagotomie in den Magen eines starken Hundes 5½ Drachmen pulv. Tabak. Nach einigen Minuten bemerkte man Drang zum Erbrechen, nach 6½ Stunde Schwindel, langsamen Gang, Zittern der hintern Extremitäten; — die Sinnesorgane schienen gesund, das Athmen etwas beschleunigt. Nach 8 Stunden lag das Thier auf der Seite und konnte sich nicht mehr auf den Füssen erhalten, obgleich es bisweilen Versuche dazu machte; der Kopf zitterte beständig, die Physiognomie drückte Abstumpfung aus; es folgten Zuckungen der Nackenmuskeln, Schlaffheit der Glieder, schnelle beschwerliche Respiration, schnelle, starke Herzschläge, und mit 9 Stunden der Tod. — 2 Drachmen des Pulvers mit eben so viel Wasser auf das Zellgewebe am Schenkel eines Hundes applizirt, verursachten ganz ähnliche Zufälle und schon nach 80 Minuten den Tod. Dieselbe Wirkung sah Orfila sogar von 16 Gran pulv. Tabaks, welche auf gleiche Weise angewendet wurden, erfolgen, aber der Tod trat erst nach einigen Stunden ein. — Ein Dekokt, bereitet von ½ Drachme Tabak zu ½ Unze

Colatur, welches ich einem kräftigen Hunde in den After spritzte, verursachte sogleich Aeusserungen von Schmerzen im Leibe und Drang zur Kothentleerung, wobei der grösste Theil des Dekokts wieder ausgestossen wurde. Dennoch wurde bald darauf der Gang schwankend, der Herzschlag aussetzend, das Athmen angestrengt, und der Hund fiel nach 6 Minuten betäubt nieder; nun folgte heftiges Erbrechen, das binnen einer halben Stunde mehrmals wiederkehrte, und worauf die übrigen Zufälle nach 3 Stunden wieder verschwanden. — Ein anderer Hund, dem die doppelte Menge eines solchen Dekoktes in den After gespritzt worden war, starb binnen 10 Minuten unter Zufällen von Lähmung.

Waschungen mit einer starken Abkochung von Tabak bei 20 Kühen wegen Läuse unternommen, verursachten bei 4 Stücken den Tod noch an demselben Tage; die übrigen kränkelten, 1 Stück starb nachträglich noch. Bei der Sektion soll sich nichts Krankhaftes gezeigt haben. (Albrecht, im Mag. f. d. gesammte Thierheilk. Bd. XI. S. 108.).

Schmayer beobachtete bei einer sehr zurückgekommenen Kuh, die ebenfalls wegen Läuse mit einer sogenannten Tabakssauçe aus einer Tabaksfabrik gewaschen worden, 2 Stunden später ein Zittern am ganzen Körper, Kälte der Hörner, der Ohren und Nase, Verlust des Appetits und des Wiederkauens, Auftreibung des Leibes, stieren Blick, Angst, Unruhe, sehr beschleunigten, dabei aber öfters ganz aussetzenden Puls und Herzschlag. Als das Thier mit Wasser abgewaschen worden und innerlich zuerst alle Stunden, später alle 2 Stunden 1½ Schoppen schwarzen Kaffe mit ½ Schoppen Oel erhalten hatte, verloren sich die Zufälle bald wieder, aber Fresslust und Wiederkauen stellten sich erst am 2ten Tage wieder ein (thierärztl. Ztg. 1845. Nr. 21.). — Bei einer Kuh verursachte eine solche, aus derselben Ursache unternommene Waschung die fürchterlichsten Zufälle; deshalb schlachtete man das Thier. Man fand in ihm die Schleimhaut des Pansen mit Brandflecken, die des Laab mit Erosionen versehen, die Blutgefässe der Lungen, das Herz und die Aorta mit geronnenem Faserstoff erfüllt. (Eppele, in Hering's Repertor. 3. Jahrg. S. 43. — Von derselben Wirkung an 4 Kühen s. Bartel's Organ, S. 566.).

Waschungen mit einem Dekokt von 2 Unzen Tabak zu 2 Pfd. Colatur, verursachten bei mehreren Hunden etwas Mattigkeit und Traurigkeit, aber keine andere Zufälle.

Bei der Sektion der Thiere, welche durch innerliche Anwendung des Tabaks getödtet sind, findet sich die Schleimhaut des Magens mehr als gewöhnlich geröthet, der Darmkanal gesund, und überhaupt im ganzen Körper wenig verändert.

§. 456.

Der Tabak ist sowohl innerlich, wie auch zu Klystiren und äusserlich gegen verschiedene Krankheiten der Thiere mit Nutzen angewendet worden, jedoch grösstentheils nur empirisch und ohne solche Indikationen, die sich auf seine spezifische Wirkungen gründen.

a) Bei seiner innerlichen Anwendung muss wohl die doppelte Wirksamkeit des Tabaks als scharfes und als narkotisches Mittel in Betracht kommen. In ersterer Hinsicht kann er besonders bei mangelhaften Sekretionen, bei Verstimmung und Verlust des Appetits, bei Leibesverstopfung, bei den torpiden Wassersuchten und bei Unthätigkeit der Lymphdrüsen nützlich gebraucht werden. — In der zweiten Eigenschaft erscheint die umstimmende, die Lebensthätigkeit vermindernde (selbst lähmende) Wirkung, welche er auf das ganze Nervensystem, spezifisch aber auf den *Nervus sympathicus* zeigt, fast noch wichtiger, und der innerliche Gebrauch des Tabaks ist hiernach angezeigt: gegen krankhaft erhöhte und unregelmässige Nerventhätigkeit überhaupt, speziell aber gegen krankhaft gesteigerte Sensibilität im Allgemeinen, so wie namentlich in den Brust- und Baucheingeweiden und gegen die hiermit verbundenen Störungen; daher z. B. gegen den Dummkoller mit erhöhter Empfindlichkeit,*) gegen Krämpfe und Starrkrampf unter ähnlichen Verhältnissen, gegen anhaltenden Reizhusten und nervöse Dämpfigkeit, gegen Krampf- und Windkolik, Trommelsucht, krampfhafte Harnverhaltung u. dgl.; — ferner gegen Erethismus der Blutgefässe bei und nach Entzündungen, wenn dieselben entweder durch die Dauer oder durch antiphlogistische Mittel den synochösen Charakter verloren haben.

§. 457.

b) Zu den Klystiren benutzt man das Mittel auf zwiefache Weise, nämlich entweder: 1) mit Wasser gekocht in flüssiger Form, — oder 2) den Rauch vom brennenden Tabak. — Die Wirkung der Abkochung ist im Klystir ganz wie bei innerlicher Anwendung und nur dem Grade nach bei Pferden und Rindvieh etwas schwächer; in den Tabaksrauchklystiren erhält sie aber durch das,

*) Ein Krankheitszustand, der bisher von den meisten Thierärzten nicht erkannt wurde, dessen Beachtung aber in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit ist. Siehe: Encyclopäd. Wörterb. d. med. Wissenschaften. Herausgegeben von den Professoren der mediz. Fakult. zu Berlin. 20ster Bd. Artikel: „Koller der Pferde."

bei dem Verbrennen des Tabaks erzeugte Empyreuma eine stärker reizende Nebenwirkung, welche jedoch grösstentheils örtlich auf den hintern Theil des Darmkanals beschränkt zu bleiben scheint. Zugleich dehnt der Tabaksrauch den Mastdarm mehr und gleichmässiger aus, als eine eingespritzte Flüssigkeit thut.

Die Klystire von Tabaksdekokt sind bei Krämpfen, bei dem Tetanus, vorzüglich aber bei krampfhaften Reizungen des Hinterleibes wie bei Krampfkolik, bei krampfhafter Harnverhaltung, bei eingeklemmten Brüchen und bei ähnlichen Zuständen sehr nützlich; — die Tabaksrauchklystire können bei denselben Krankheiten gebraucht werden, passen aber mehr da, wo neben der krankhaften Empfindlichkeit zugleich Schwäche der Fasern besteht; daher vorzüglich bei Windkolik, bei der ächten atonischen Verstopfungskolik, auch bei hartnäckiger atonischer Verstopfung ohne Kolik u. dgl. Selbst bei Entzündungskolik, besonders wenn dieselbe (wie fast immer) mit hartnäckiger Verstopfung verbunden ist, hat man sowohl das Dekokt wie auch den Rauch vom Tabak als Klystir mit gutem Erfolge angewendet, und ich kann aus eigener Erfahrung diesen Erfolg bestätigen. Andere Thierärzte haben das Mittel nicht so nützlich befunden. Bei Entzündung des Mastdarms oder selbst nur bei zu grosser Trockenheit in demselben, ist aber der Tabaksrauch durch seine örtlich reizende Einwirkung mehr schädlich als nützlich.

§. 458.

Die Gabe zum innerlichen Gebrauch ist für Pferde und für Rindvieh 1 bis 3 Unzen, für Ziegen (wahrscheinlich auch für Schafe und Schweine) ½ bis 2 Drachmen, für Hunde 10 Gran bis ½ Drachme, — täglich 3 bis 4 mal; man giebt den Tabak in Latwergen, Pillen, oder im Dekokt, und am besten für sich allein; doch setzt man ihm zuweilen noch andere Mittel zu, z. B. bei schmerzhaftem Husten den Kalomel, bei krampfhafter Verstopfung des Leibes das Glaubersalz, bei Wassersucht den Weingeist oder Essig u. dgl. entsprechende Mittel. — Zu flüssigen Klystiren dient dieselbe Quantität wie zum innerlichen Gebrauch; bei Hunden darf man jedoch nicht mehr als 20 Gran trockenen Tabak mit ½ Unze Wasser gekocht, zu einem Klystir nehmen. Man wiederholt solche Klystire nach Bedürfniss der Zufälle alle halbe bis ganze Stunden. Die Rauchklystire können, so lange die heftigen Zufälle dauern, ziemlich anhaltend fortgebraucht werden, und es lässt sich daher die Menge des hierzu erforderlichen Tabaks für jeden Fall nicht genau bestimmen; indessen sind doch für die grossen Hausthiere

1 bis 2 Unzen, für die kleinen ½ bis 1 Unze gewöhnlich hinreichend.*)

§. 459.

c) Aeusserlich dient der Tabak im Dekokt als Waschmittel gegen juckende Hautausschläge, gegen Flechten und Räude, gegen den sogenannten Ratzenschweif der Pferde, und ebenso gegen Läuse. Ich habe ihn gegen diese Uebel bei allen Hausthieren stets mit gutem Erfolge**) angewendet, aber auch gefunden, dass er gegen hartnäckige Räude weniger leistet als die schwarze und weisse Nieswurz. Bei Hautausschlägen ist eine Abkochung in Wasser (1 Th. zu 8 bis 10 Theilen des letztern), bald für sich allein, bald mit Zusatz von Schwefelleber oder Kochsalz, Kupfervitriol, Potasche, Sublimat, Glanzruss u. dgl. reizenden, austrocknenden Mitteln, — oder eine Abkochung in Aschenlauge (in dem vorigen Verhältniss) zu benutzen; dagegen ist zum Tödten der Läuse eine Abkochung mit Essig von ausgezeichneter Wirksamkeit. — Die Schäfer pflegen in manchen Gegenden den Tabak zu kauen und den auf diese Weise imprägnirten Speichel, unter dem Namen Gose gegen Räude u. s. w. zu benutzen; das Dekokt verdient jedoch den Vorzug.

Anmerkung. Der sogenannte Tabakssaft oder Tabakssabber, der sich in den Abzügen der Tabakspfeifen sammelt, wirkt sowohl bei innerlicher Anwendung, wie auch bei dem Einspritzen in den Mastdarm und bei dem Aufstreichen auf wunde Stellen an Hunden und andern kleinen Thieren sehr giftig und oft in wenigen Minuten tödtend. Die hierzu erforderliche Quantität ist jedoch nicht immer gleichmässig, weil das Präparat oft von sehr verschiedener Stärke ist. Bei mehrern Versuchen starben Hunde von 1 Loth, innerlich gegeben oder in den Mastdarm gespritzt, und Tauben oft von 2 bis 4 Tropfen.

8. Schierlingskraut (Erdschierling, gefleckter Schierling), *Herba Conii maculati s. Cicutae terrestris.*

§. 460.

Der wirksame Bestandtheil dieser Pflanze ist ein eigenthümliches Alkaloid, das Coniin, welches jedoch im festen Zustande

*) Das Einbringen des Tabaksrauchs in den Mastdarm geschieht am besten vermittelst einer besondern Tabaksrauchklystir-Maschine, im Nothfalle aber vermittelst einer Tabakspfeife, von der das Rohr, nachdem sie mit Tabak gestopft und angezündet ist, in den After gesteckt wird. Gewöhnlich raucht die Pfeife von selbst aus; zuweilen muss man dies aber durch Blasen von aussen her befördern.

**) Bourgelat (mat. médicale) will hiervon Zurücktreten der Räude und tödtliche Metastasen auf die Baucheingeweide haben entstehen sehen, was aber sehr zu bezweifeln ist.

schwer darzustellen ist, sondern mehr in einer farblosen, öl-ähnlichen Flüssigkeit erscheint. — Die Wirkungen dieser Substanz und eben so die des Schierlings selbst auf die verschiedenen Hausthiere sind noch nicht genügend erforscht. — Die meisten Schriftsteller haben blos die Angabe des Lucretius nachgeschriben,*) und selbst Linné**) sagt von der Pflanze: „Schafe und Rindvieh lassen sie auf der Weide stehen, doch schadet sie den Kühen nicht, wenn sie dieselbe getrocknet mit anderem Heu unter dem Futter erhalten; die Ziegen fressen sie gern und ohne Schaden; Wölfe, Füchse und Maulesel können sie ohne merklichen Nachtheil ertragen; Hunden, Gänsen, Schweinen und Kaninchen aber ist sie tödtlich und die Pferde werden davon taumlich oder schwindlig." — An diese Angaben schliessen sich folgende Versuche: Mehrern Pferden gab ich das frische Kraut von 6 Unzen bis 1½ Pfund, und das trockene von 2 bis 6 Unzen auf einmal, konnte aber keine sichtbare Veränderung hiernach wahrnehmen. Viborg (Samml. Bd. 2. S. 420.) hat sogar einem Pferde 1 Pfund Schierlingsblätter und Samen, mit 1 Pfund Saft von der Pflanze zu Pillen gemacht, eingegeben, ohne dass man hierauf eine Störung an diesem Pferde bemerkte. Moiroud (Arzneimittellehre, S. 400.) gab einem jungen, starken Zugpferde gegen 3½ Pfund des Krautes auf einmal zu fressen und bemerkte an ihm keine sonderliche Beschwerde. — In mehrern Fällen, wo ich bei gesunden und bei, mit verschiedenen Krankheiten behafteten Pferden das (trockene) Kraut täglich zweimal zu 1 bis 1½ Unze, Hunden zu 2 Drachmen durch mehrere Tage nach einander gab, fand sich um den dritten, vierten Tag Abgang von weichen, breiartigen Exkrementen, wobei die Thiere übrigens munter blieben. — Ich gab einer Kuh 6 Unzen bis 3 Pfund des frischen, zweijährigen Krautes vor dem Abblühen***) abgeschnitten, zerquetscht und mit Mehl zur Latwerge gemacht, und sah hierbei nur von den bezeichneten grossen Gaben eine mässige Auftreibung des Bauches entstehen. Das Dekokt von 3 Pfund des frischen Krautes wirkte auf gleiche Weise. Von dem gut getrockneten und sehr kräftig riechenden Kraut gab ich einer andern Kuh zu verschiedenen Zeiten 2, 4, 6 bis 8 Unzen, sowohl mit Wasser infundirt wie auch

*) Quippe videre licet pinguescere saepe cicuta barbigeras pecudes, homini est acre venenum.

**) Linné, Pflanzensystem, 6ter Theil. S. 59. Nürnberg 1780, 8; — und dessen: Westgöta resa, p. 150.

***) Nach mehreren Beobachtungen ist das zu einer andern Zeit gesammelte und besonders das jüngere Kraut fast ganz unwirksam; Standort, Klima u. s. w. sind vielleicht ebenfalls von Einfluss.

gekocht, und bemerkte von Gaben bis zu 4 Unzen fast gar keine Wirkung, von 6 bis 8 Unzen aber eine starke Aufblähung des Leibes, welches 2 bis 3 Stunden nach dem Eingeben entstand und gegen 12 Stunden fortdauerte. Die Pupille, der Puls, die Schleimhaut in der Nase und im Maule, die Ausleerungen des Kothes und des Urins waren dabei nicht verändert und das Wiederkäuen bestand gleichmässig fort; nur das Athmen war erschwert und das Thier stöhnte oft ganz laut. — Holford hat aber beobachtet, dass 25 Kühe auf einer Weide erkrankten und wahrscheinlich sich durch Genuss von Schierling vergiftet hatten. Die Erscheinungen waren: langsamer Puls, Betäubung, Erweiterung der Pupille, Unempfindlichkeit der Iris gegen Licht, Schlafsucht u. s. w. Nach Tränken mit Zusatz von *Ammon. carbon.* und *Spirit. nitr. aeth.* genasen sie wieder.*) — Ein vierjähriger Schafbock frass durch 5 Tage gleichmässig frisches Schierlingskraut (wie viel?) ohne dadurch zu leiden; er ging jedoch an dieses Futter nur vom Hunger getrieben und zeigte weniger Widerwillen gegen die Stengel als gegen die Blätter.**) — Dagegen vergiftete Dr. Pöhlmann in Erlangen 1838 einen Bock mit Schierling. — Nach Harder vertrugen Hunde den Saft der Pflanze bis zu 3 Unzen, ein Fuchs 6 bis 8 Unzen.***) — Orfila (Bd. 2. S. 233.) liess einem Hunde 14 Unzen frisch ausgepressten Saft eingeben und den Schlund unterbinden. Nach ¼ Stunde erfolgte Würgen zum Erbrechen, Schwindel, Zittern der hintern Extremitäten, — nach 3 Stunden der Tod. — Ein anderer Hund starb schon nach 8 Unzen dieses Saftes. Ein Hund von mittlerer Grösse zeigte in ½ Stunde nach dem Eingeben einer Drachme Schierlingsextrakt einen traurigen Blick, legte sich nieder, hörte nicht auf den Zuruf, und sah beständig starr auf einen Gegenstand; wenn er aufstand, blieb er mit gesenktem Kopfe längere Zeit auf einer Stelle stehen. Nach 2½ Stunden nahmen diese Symptome wieder ab und nach 3 Stunden waren sie völlig verschwunden. (Schubarth, in Horn's Archiv, 1824). Von 7½ Drachmen des Extrakts traten bei einem Hunde ähnliche Zufälle, zugleich aber noch flüssige Darmentleerungen ein; nach 30 Minuten war das Thier sinnenlos und nach 41 Minuten erfolgte der Tod. (Orfila.) Galen hatte behauptet: die Staare fressen das Kraut

*) The Veterinarian, 1841 Octbr., und Magaz. f. Thierheilk. 1843, S. 379.

**) Compte rendu des travaux de l'École vét. de Lyon ann. 1817. Annal. de l'agricult franç. Tom. 70. p. 258.

***) v. Haller, Materia medica. Aus d. Franz. Leipzig 1782. 1ster Theil, S. 234.

und den Samen ohne Schaden; Dr. Rossi tödtete aber einen solchen Vogel durch ½ Tropfen Coniin in ½ Minute. (Dissert. inaug. de Effectu Conii. Marburg 1844.)

Bei der Anwendung des Schierlings durch Injektion in die Blutadern wirkt er verhältnissmässig viel heftiger als innerlich; ich spritzte einem starken, mit Rotz behafteten Pferde ein Infusum, bereitet von ½ Drachme des trockenen Krautes und ½ Unze kochenden Wassers, in die Drosselvene, und bemerkte augenblicklich Schwindel, Blässe der Schleimhaut in der Nase und im Maule, sehr beschwerliches Athmen, Zittern der Muskeln, Zuckungen an den Lippen und sehr kleinen Puls. Nach 15 Minuten waren diese Zufälle vorüber. Von einer doppelten Portion (1 Unze) desselben erfolgte bei einem sehr munteren Pferde ganz dieselbe Wirkung, aber in solcher Heftigkeit, dass das Thier nach kaum 8 Minuten starb. — 1 Drachme das wässerigen Extraktes in 1½ Unze Wasser aufgelöst und einem kräftigen Pferde injizirt, wirkte ähnlich; ausser den genannten Zufällen fand sich aber noch Schwanken im Gehen, Taumeln, so dass das Pferd niederstürzte, dann ganz ruhig lag und gelähmt zu sein schien; die Zunge hing wie abgestorben aus dem Maule; die Herzschläge waren von 35 bis über 100, die Athemzüge über 60 in einer Minute vermehrt. Nach 15 Minuten fingen diese Zufälle an sich zu mindern, aber erst nach 12 Stunden waren sie ganz vorüber. — Hunde zeigten nach Injektion von 4 bis 8 Gran des Extraktes, in 2 bis 3 Drachmen Wasser gelöst, dieselben Symptome, und die Wirkung dauerte 16 bis 20 Stunden. — Bei Orfila starb ein Hund nach der Injektion von 28 Gran des Extraktes binnen 2 Minuten.

Im Kadaver der durch Schierling getödteten Thiere, finden sich zuweilen die Schleimhaut im Magen und Darmkanal an einzelnen Stellen roth gefleckt, das Blut im Herzen bald geronnen, bald flüssig, und überhaupt wenig ausgezeichnete pathologische Veränderungen.

§. 461.

Die im Vorstehenden angegebenen Versuche zeigen: dass das Schierlingskraut innerlich bei den pflanzenfressenden gesunden Thieren angewendet, selbst in grossen Gaben nur schwach auf das Nervensystem wirkt, dass es aber bei Hunden (wahrscheinlich bei allen Fleischfressern) narkotische Zufälle erzeugt. Wenn es durch längere Zeit in mässigen Gaben angewendet wird, soll es die Assimilation und Reproduktion auf eigenthümliche Weise umstimmen, namentlich das Blut sehr verdünnen, die Thätigkeit der Venen, der Lymphgefässe und Lymphdrüsen vermehren, und daher auch die Resorption verstärken. Man hat deshalb den Schierling fast

nur allein als ein auflösendes, zertheilendes und umstimmendes Mittel innerlich gegen Rotz und Wurm, gegen bösartige Druse, gegen Lungenknoten, gegen Verhärtungen, besonders in drüsigen Organen, Scirrhus, Krebs, Wassersuchten und ödematösen Anschwellungen in Folge der zu geringen Thätigkeit der Venen und Lymphgefässe u. dgl. benutzt, — und äusserlich ihn bei verhärteten schmerzhaften Geschwülsten, besonders in drüsigen Gebilden, bei Scirrhus und Krebs (namentlich am Euter), bei Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut, und selbst gegen Ausschwitzungen und Verdunkelungen im Innern des Auges gebraucht. Es ist leicht einzusehen, dass er bei diesen hartnäckigen, und mehrentheils allen andern Mitteln widerstehenden Krankheiten nicht in jedem Falle die Genesung herbeiführen kann; indessen habe ich doch mehrmals, besonders bei dem Hautwurm der Pferde und bei Verhärtungen im Euter der Kühe, ganz vortreffliche Wirkung von ihm gesehen.

§. 462.

Das trockene Kraut kann den grossen Hausthieren zu 1 bis 3 Unzen, Schafen und Ziegen zu 1½ Unze, Hunden zu 1 Skrupel bis 1 Drachme in einer Gabe (das frische Kraut oder der ausgepresste Saft in der doppelten Menge), und täglich zweimal gegeben werden. Die Anwendung geschieht in Pillen, in Latwergen oder im Dekokt, und mehrentheils in Verbindung mit andern entsprechenden Mitteln, besonders mit Spiessglanz, Quecksilber, Thierkohle u. dgl.

Aeusserlich benutzt man sowohl das trockene wie das frische Kraut zu Breiumschlägen und das Dekokt zum Bähen der verhärteten oder schwärenden Theile, ähnlich wie das Bilsenkraut.

Anmerkung 1. Das aus dem Erdschierling bereitete Extrakt (*Extr. Conii maculati*) ist in der Thierarzneikunde nicht gebräuchlich, kann aber bei den oben genannten Augenfehlern recht gut, sowohl für sich allein (in Auflösungen, 1 Skrupel zu 1 Unze dest. Wassers) oder als Zusatz zur rothen und grauen Merkurialsalbe u. s. w. benutzt werden.

Anmerkung 2. Der Wasserschierling (*Cicuta virosa s. aquatica*) ist ebenfalls als Arzneimittel nicht gebräuchlich, wirkt aber weit kräftiger und giftiger als der Erdschierling auf alle Hausthiere u. a. Ein Pfund dieser Pflanze war hinreichend zum Tödten eines Pferdes. Die Zufälle hierbei waren: Unruhe, Krämpfe, stierer Blick, Erweiterung der Pupille, unwillkürliches Kauen, Unvermögen zu stehen, bläuliche Färbung der Schleimhaut und dergl. (Siehe Krause, in Gurlt und Hertwig Magaz. d. Thierheilk. Bd. 3. S. 338; und Viborg, Samml. Bd. 3. S. 153.)

9. Blausäure, Wasserstoffblausäure, Preussische Säure, *Acidum hydrocyanatum s. hydrocyanicum, Acid. borussicum s. prussicum.*

§. 463.

Diese, aus thierischen Substanzen und namentlich aus dem Blute durch Kunst bereitete Flüssigkeit besitzt, wenn sie möglichst wenig Wasser enthält (wie z. B. die nach Gay-Lussac bereitete), unter allen Arzneistoffen und Giften die grösste Wirksamkeit, so dass selbst von ausserordentlich kleinen Gaben augenblicklich die heftigsten Zufälle und selbst der Tod entstehen. Ein Tropfen dieser reinen (Gay-Lussac'schen) Blausäure einem Hunde auf die Zunge gebracht, verursacht sogleich einige tiefe, schnelle und röchelnde Athemzüge und den Tod. Dieselbe geringe Menge in's Auge, oder auf die Nasenschleimhaut, oder auf eine frische Wunde applizirt, tödtet einen Hund binnen 1 Minute unter denselben Zufällen. Von einem Tropfen, der mit 4 Tropfen Weingeist verdünnt in die Vene gespritzt wurde, starb ein Hund augenblicklich, wie vom Blitz getroffen (Magendie, Vorschriften über die Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneimittel, S. 59). Bei Pferden erfolgte der Tod durch innerliche Anwendung von 12 bis 20 Tropfen dieser Säure ebenfalls so schnell und unter gleichen Zufällen.

Die Blausäure im reinen (conzentrirten) Zustande und von der eben bezeichneten Wirksamkeit ist als Arzneimittel gar nicht zu gebrauchen, weil sie in diesem Zustande ausserordentlich flüchtig und sehr leicht zersetzbar ist, — und weil ihre Anwendung sowohl für die Thiere, denen sie eingegeben wird, als auch für die Personen, die das Eingeben bewirken, stets mit Vergiftungsgefahr verbunden ist. — Man benutzt deshalb zum arzneilichen Gebrauch eine mehr wasserhaltige (verdünnte) Blausäure, die in verschiedenen Ländern nach verschiedenen Vorschriften bereitet wird, und daher von sehr abweichender Stärke ist.*) In Deutschland war bisher diejenige Art der Blausäure am gebräuchlichsten, welche nach Ittner's Methode bereitet ist, und von welcher 3 Tropfen einen Gran wiegen und 100 Theile, mit Reagentien behandelt, 3 Theile Berlinerblau geben.**) Bei mehreren Pferden entstand von

*) Ausser der Verschiedenheit der Bereitung trägt auch die Art und Dauer der Aufbewahrung sehr viel zur Verschiedenheit in der Wirksamkeit der Blausäure bei, und die letztere wird hierdurch ein höchst unsicheres Mittel.

**) Die Blausäure, welche nach der in der neuen Preuss. Pharmakopöe enthaltenen Vorschrift bereitet wird, ist etwas stärker und giebt aus 100 Theilen 4 Theile Berlinerblau oder 9 bis 10 Gran Cyansilber, oder 2 Theile wasserfreie Blausäure.

20 Tropfen dieser Säure, mit 2 bis 3 Unzen kalten Wassers verdünnt eingegeben, keine bemerkbare Wirkung. — 30 Tropfen ohne Wasser verursachten bei denselben Pferden binnen einer Minute ein gering beschleunigtes Athmen, der Puls blieb unverändert; nach wenigen Minuten war die Wirkung vorüber. — Von 50 Tropfen ohne Wasser wurden sogleich die Athemzüge etwas beschwerlicher, schneller und tiefer, der Puls etwas beschleunigt, die Pupille erweitert. Nach 5 Minuten war Alles wieder vorüber. — Von 80 Tropfen dieselben Symptome, aber das Athmen wurde stöhnend, 15 bis 16 mal in einer Minute in besonderer Anstrengung der Bauchmuskeln ausgeübt, der Puls auf 52 Schläge vermehrt, anfangs voll und weich, dann klein und unregelmässig; Zittern der Gliedmaassen, Unsicherheit im Stehen. Die Wirkung dauerte 15 Minuten. — 100 Tropfen (33 Gran) verursachten dieselben Zufälle im höhern Grade, und namentlich war die Unruhe, die Aengstlichkeit und das Zittern deutlicher ausgesprochen. (Schuharth a. a. O.) — 1 Drachme (180 Tropfen) bewirkte sogleich beschwerliches, fast röchelndes und bis auf 25 Züge in einer Minute vermehrtes Athmen, Sträuben der Haare am ganzen Körper, dunkelrothe Färbung der Bindehaut der Augen und der Schleimhaut in der Nase und im Maule,*) Erweiterung der Pupille, Vermehrung der Pulse von 37 bis auf 60, wobei die Arterie voll und gespannt, der Herzschlag stark fühlbar war; Zittern der Gliedmaassen, Taumeln. Der Athem roch sehr stark nach Blausäure. Nach 20 Minuten schien die Wirkung vorüber zu sein; nur der Puls war noch etwas schneller, zugleich aber kleiner und weicher als vorher. 2 Drachmen erzeugten dieselben Zufälle, aber in einem so hohen Grade, dass die Pferde unter sehr ängstlichem röchelndem Athmen nach kaum 1 bis 2 Minuten niederstürzten, die Augen verdrehten und Zuckungen bekamen, aber nach 6 bis 10 Minuten sich wieder erholten, aufstanden, und nach 1 Stunde wieder ganz munter waren. — Von ½ Unze trat die Wirkung fast augenblicklich mit denselben Zufällen ein; das Pferd stürzte nach einer Minute, sehr ängstlich athmend und taumelnd, nieder, bekam Krämpfe in allen Muskeln, so dass die Augen verdreht, das Maul aufgezogen, der Hals nach rückwärts gekrümmt, die Bauchmuskeln stark gegen den Rücken gezogen, und die Beine convulsivisch be-

*) Ich habe diese dunklere, aber doch lebhafte Röthe der Schleimhäute sehr constant nach kleineren und grösseren Gaben und bei allen Thieren beobachtet; sie zeigt, dass die Blausäure, so wie andere narkot. Mittel, auch besonders umändernd auf das Blut und auf das Gefässsystem wirkt, aber in anderer Art als die übrigen narkotischen Mittel.

wegt wurden; nach 15 Minuten trat Ruhe ein, die Beine und die Zunge waren ganz schlaff, die Empfindlichkeit zeigte sich bei angebrachten Stichen u. s. w. ganz erloschen; die, bis 120 in einer Minute vermehrten Herzschläge wurden so stark pochend, dass man sie hören konnte; dagegen nahm das früher heftige Athmen immer mehr ab, so dass nach Verlauf von 18 Minuten nur zweimal in einer Minute und nach 22 Minuten nur einmal in einer Minute mit aufgesperrtem Maule tief eingeathmet wurde. Mit 25 Minuten erfolgte der Tod ganz ruhig. Das Herz schlug noch durch 3 bis 6 Minuten, die Schläge wurden aber immer langsamer, unregelmässiger und schwächer, und mit 28 Minuten blieben sie ganz aus. Die Arterien pulsirten kaum fühlbar, aber dennoch spritzte das Blut noch stossweise aus ihnen, und zwar in mehren Fällen noch 8 bis 12 Minuten nach dem Aufhören des Athmens.

Manche Pferde wieherten etwa ½ bis 1 Minute nach dem Eingeben der Blausäure ganz laut; und wenn die Wirkung tödtlich wurde, so ging zuerst immer der Urin unwillkürlich ab. Zuweilen erfolgte vor dem Tode eine Art Starrkrampf, wobei der ganze Körper stark nach rückwärts gestreckt wurde. Macht man während der Wirkung einen Aderlass, so erscheint das Venenblut stets viel heller roth, dem Arterienblut sehr ähnlich, und es gerinnt schnell und gleichmässig; später wird es dunkler und zersetzt sich leicht. Das Arterienblut zeigt im Anfange der Wirkung keine Abweichung von seiner normalen Beschaffenheit, späterhin wird es aber etwas dunkler gefärbt, — wie es scheint, in Folge der mangelhaften Respiration.

An Schafen und Ziegen hat C. Viborg*) mit Blausäure 6 Versuche angestellt, aus denen sich ergiebt: dass bei diesen Thieren die Erscheinungen der Wirkung im Wesentlichen dieselben sind, wie bei Pferden und Hunden; — dass 25 bis 30 Tropfen einem 9 Monate alten Ziegenbock durch ein Klystir beigebracht, oder dieselbe Gabe einem 6 Monat alten Schafe durch das Maul eingegossen, den Tod nicht verursachten; — dass 40 Tropfen einem 2 Monat alten Lamme in die Mutterscheide gespritzt, heftige Zufälle hervorbrachten, die aber nach und nach wieder verschwanden, und dass jenes Schaf durch 1 Drachme, der Ziegenbock aber durch 2 Drachmen getödtet wurden. — Es ist zu bedauern, dass die Art und Stärke der hierbei angewendeten Blausäure nicht bezeichnet ist.

An Hunden ist die Ittnersche Blausäure sehr vielfältig ver-

*) Acta nova Soc. med. Havn. Vol. VI. Kopenh. 1821.

sucht worden. 2 bis 6 Tropfen innerlich gegeben verursachen gewöhnlich nur etwas dunklere Röthung der Schleimhaut, Husten, zuweilen auch kurzes, schnelleres Athmen, — doch nur für wenige Minuten; — von 10 bis 15 Tropfen entsteht nach etwa ½ Minute, schnelles, krampfhaftes, ängstliches Athmen, Zittern der Glieder, Röthung der Schleimhäute, manchmal Neigung zum Erbrechen, oft wirkliches Erbrechen, Taumeln, selbst Niederstürzen, schnellerer Puls, Erweiterung der Pupille, Krampf in allen Muskeln. Diese Symptome bestehen durch 3 bis 5 Minuten, nehmen dann allmählig ab und verschwinden mit 6 bis 10 Minuten gänzlich. Je früher das Erbrechen eintritt, um desto gelinder sind die Zufälle und um desto kürzer ist ihre Dauer. — 20 bis 30 Tropfen wirken auf gleiche Weise, führen aber sehr oft den Tod schnell herbei, und von 40 bis 60 Tropfen erfolgt der letztere jederzeit. Bei der Einspritzung gleicher Quantität von dieser Blausäure in den Mastdarm oder in frische Wunden tritt die Wirkung mit ganz ähnlichen Zufällen, jedoch ein wenig langsamer als bei innerlicher Anwendung ein.

Noch heftiger und schneller wirkt aber das Mittel, wenn es in die Vene gespritzt wird. Pferde werden hierbei von 20 bis 30 Tropfen schon nach ¼ Minute schwindlig und fallen nieder, die Schleimhaut im Maul und in der Nase wird hierbei zuerst für kurze Zeit etwas dunkler roth, dann aber ganz blass, das Athmen sehr erweitert, es tritt Starrkrampf, Lähmung und der Tod ein.

Am schnellsten tritt aber die Wirkung ein, wenn man es durch eine gemachte Oeffnung in die Luftröhre giesst. Selbst durch blosses Einathmen der verdunstenden Blausäure, z. B. wenn man ein mit ihr gefülltes Gläschen einem Thiere in die Nasenlöcher hält, ist der Tod unter obigen Zufällen bald zu bewirken.

§. 464.

An den Kadavern der durch Blausäure getödteten Thiere bemerkt man: dass sie in kurzer Zeit nach dem Tode ganz steif werden, — dass der Glanz der Hornhaut ziemlich lange besteht, — dass die Nerven und Muskeln noch durch 15 bis 20 Minuten für den Galvanismus sehr empfänglich sind,*) — dass die wurmförmige Bewegung des Darmkanals eben so lange besteht, — das Gehirn und oft das Rückenmark sehr blutreich ist, — das Blut schwarzbraun, zuweilen bläulich, schmierig erscheint und dass zuweilen bald im Magen und Darmkanal (bei Wiederkäuern vor-

*) Wenn ich über diesen Punkt fast allen andern Angaben widerspreche, so geschieht dies nur auf den Grund meiner sehr zahlreichen Untersuchungen.

züglich im vierten Magen), bald im Herzen oder im Gehirn und Rückenmark ein Geruch nach Blausäure (jedoch in der Regel nur für kurze Zeit) wahrzunehmen ist. Andere pathologische Folgen, z. B. Röthung der Schleimhaut des Magens u. s. w., welche sich in einzelnen Kadavern finden, sind mehrentheils nur als zufällige Erscheinungen zu betrachten; selbst das Vorhandensein des Blausäuregeruchs ist von zufälligen Umständen, z. B. von dem Liegen des Kadavers während kurzer oder längerer Zeit an trockenen oder feuchten, an hellen oder dunklen Orten und dergleichen abhängig.

§. 465.

Die beschriebene Wirkung der Blausäure zeichnet sich vor der aller andern Arzneimittel theils durch ihre ausserordentliche Flüchtigkeit, theils durch die dabei entstehende, von keinem andern Mittel in dieser Art und in dem Grade erfolgende Verminderung (selbst Vernichtung) der Lebenskraft, aus. In wiefern auch hier zuerst eine Aufregung des Gefässystems entsteht, scheint noch nicht gehörig erforscht zu sein; die dunkle Röthung der Schleimhäute deutet es an, dass dieselbe zugegen ist, aber ihre Dauer ist weit kürzer als bei den übrigen narkotischen Mitteln. — Ueber die spezifische Richtung der Wirkung auf einen besonderen Theil des Nervensystems hat man sehr abweichende Erklärungen gegeben; allein die sämmtlichen Erscheinungen deuten an, dass das Mittel zuerst den Lungen-Magennerv und die von ihm abhängigen Organe, besonders aber den Kehlkopf und die Lungen affizirt; — dass die Wirkung von kleinen Gaben auf diese Organe beschränkt bleibt, von grossen Gaben aber sich schnell auf das Rückenmark und auf das Gehin verbreitet. Die hierbei auch jederzeit erfolgende Entmischung des Blutes ist daher sehr wahrscheinlich nur eine secundäre Wirkung.

§. 466.

Die Anzeigen zum Gebrauch gegen Krankheiten der Thiere sind noch nicht sicher begründet, weil die Blausäure als Heilmittel noch zu neu, und überhaupt als solches auch wenig angewendet worden ist. — In der Menschenheilkunde hat man sie a) „bei zu hoher Reizbarkeit der Ganglien- und Rückenmarksnerven; b) bei zu hoch gesteigertem Wirkungsvermögen der Nerven des Gangliensystems und des Rückenmarks; — c) bei Abnormitäten vegetativer Organe, wo die Massenbildung vorherrscht, und in chronischen Anschwellungen, Ablagerungen u. dgl. sich zu erkennen giebt, und — d) bei Abnormitäten der Sekretion in der Lungenschleimhaut, vorzüglich wenn dieselben mit mancherlei Krampfzufällen verbunden sind", — im Allgemeinen empfohlen (Vogt, Lehrb. d. Pharmakodynamik, Bd. I. §. 347.), und sie hiernach speziell gegen

erethische Entzündungen, besonders der Respirationsorgane, des Rückenmarks und der Baucheingeweide, gegen Krämpfe und Nervenschmerzen, gegen Reizhusten, Brustkrampf, Koliken, Erbrechen und zu grosse Sensibilität des Magens, wo andere Mittel stets sogleich wieder weggebrochen werden, Epilepsie, Starrkrampf, gegen Stockungen im Pfortadersystem, bei Anschwellungen und Verhärtungen drüsiger Gebilde und dgl. mit heilsamem Erfolge angewendet.

In ähnlichen Krankheiten hat man das Mittel auch bei Thieren versucht; bei dem sogen. nervösen Dampf der Pferde, wo das beschwerliche Athmen ohne vorausgegangene Entzündung in kurzer Zeit entstanden, und bei jedem Athemzuge mit krampfhafter Zusammenziehung der Stimmritze und mit einem lauten, mehrentheils pfeifenden Tone verbunden war, habe ich es in mehrern Fällen mit sehr gutem Erfolge, in andern Fällen aber ganz ohne Nutzen angewendet. — Bei dem chronischen Reizhusten der Hunde, der meistens die Thiere Tag und Nacht quält, habe ich von keinem andern Mittel so schnell Erleichterung und selbst wirkliche Heilung erfolgen sehen, wie von der Blausäure. — Gegen die Convulsionen bei und nach der Staupe der Hunde hat es in den meisten Fällen nichts geleistet. — Bei dem Starrkrampf der Pferde hat es zwar in einigen Fällen nach jedesmaliger Anwendung ein fast auch augenblickliches Nachlassen des Krampfes, jedoch nur vorübergehend erzeugt, selbst wenn mit der Applikation des Mittels bei dem Wiedereintritt des Krampfes fleissig fortgefahren wurde; kein Pferd wurde damit geheilt; in den meisten Fällen schien es, selbst bei vorsichtiger Anwendung die, ohnedies durch den anhaltenden Krampf so sehr in Anspruch genommenen, Kräfte zu schnell und ohne Gränze zu vermindern. — Gegen den Dummkoller, selbst wenn er mit Erethismus verbunden war, habe ich das Mittel stets vergeblich angewendet. — Gegen Darmentzündung versuchte ich es bei zwei Pferden mit gutem Erfolge; es wurden aber zugleich Blutentziehungen und schleimige Mittel benutzt. Bei der sogenannten Lungenseuche des Rindviehes habe ich es sehr oft und in verschiedenen Gaben, aber ganz ohne Nutzen angewendet. Dass überhaupt die Blausäure bei aktiven Entzündungen und akuten Rheumatismen der Thiere wirklich das beste Mittel, und dem Salpeter und andern Salzen vorzuziehen sei, wie Ritter*) behauptet, kann ich nicht bestätigen. Gegen veraltete

*) Vom Verkaufe und Kaufe der nützlichsten Hausthiere. Mannheim 1821.

rheumatische Lähmungen wendete sie C. Viborg (a. a. O.) vergeblich an.

Die Gegenanzeigen gegen die Anwendung der Blausäure sind im Wesentlichen die im §. 427. im Allgemeinen angedeuteten; je mehr aber grosse Schwäche und Neigung der Säfte zur Entmischung zugegen ist, um desto weniger ist die Blausäure passend.

§. 467.

Die richtige Bestimmung der, bei den verschiedenen Thieren für jeden Fall angemessenen Gabe ist bei der Blausäure schwieriger als bei andern Mitteln, theils, weil das Präparat häufig von sehr verschiedener Stärke ist (§. 463.), theils auch, weil die individuelle Empfänglichkeit für die Blausäure bei den einzelnen Thieren (selbst bei denen von gleicher Gattung, von gleichem Alter, Geschlecht u. s. w.) sich in sehr verschiedenen Abstufungen zeigt. Der in dieser Beziehung durch die verschiedenen Krankheiten bedingte Unterschied ist noch gar nicht bekannt. Es kann daher nur die mittlere Gabe angedeutet werden, und diese ist von der, nach der Preuss. Pharmakopöe bereiteten Blausäure (§. 463. die 2te Anmerkung) für Pferde und Rinder ½ bis 1 Drachme oder 90 bis 180 Tropfen (nach Borisow nur 10 bis 20 Gran von der nach Giesen bereiteten Blausäure, — die mit der nach der Preuss. Pharmakopöe gleich stark ist); — für Schafe 5 bis 8 Gran oder 15 bis 24 Tropfen, für kleine Hunde 1 bis 2, für grosse bis 4 Tropfen. — Diese Gabe darf nur mit grösster Vorsicht verstärkt werden. Die Wiederholung findet bei akuten Krankheiten in Zwischenzeiten von 2 bis 4 Stunden, bei chronischen Krankheiten nach 8 bis 12 Stunden statt.

Die Anwendung geschieht nur durch das Maul oder durch den Mastdarm, am besten in flüssiger Form, mit 30 bis 40 Theilen kalten destillirten Wassers (auch Flusswasser oder Regenwasser) verdünnt, oder mit eben so viel von einer einfach schleimigen Flüssigkeit versetzt; z. B. man macht eine Auflösung von pulveris. arab. Gummi ½ Drachme, mit gemeinem destill. Wasser ½ Unze und setzt hinzu: Blausäure 6 Tropfen. Davon giebt man einem mittelgrossen Hunde alle vier Stunden den vierten Theil, das ist gegen 60 bis 70 Tropfen auf einmal, so dass das Ganze in einem Tage verbraucht wird. In grösserer Menge als für einen Tag erforderlich ist, darf man solche Zusammensetzungen nicht bereiten lassen, weil sie bei der grossen Flüchtigkeit und bei der leichten Zersetzbarkeit des Mittels durch Licht und Luft sehr bald unwirksam gemacht werden; deshalb sind sie auch eigentlich nur für kleinere Hausthiere zu benutzen, weil für diese eine kleine Quantität ausreichend ist; für die grossen

muss man die bestimmte einzelne Gabe der Blausäure unmittelbar vor dem Eingeben zu dem Vehikel setzen.*) Je grösser die Menge des letztern ist, um desto schwächer ist die Wirkung von einer bestimmten Gabe, im Vergleich zu derselben Gabe, wenn das Mittel rein, d. i. für sich allein gegeben wird. — Zur Anwendung in Pillen und Latwergen ist die Blausäure nicht geeignet, weil sie bei der Zubereitung dieser Arzneiformen grösstentheils verdunsten würde.

Auch eignet sie sich nur sehr wenig zu Verbindungen mit andern Arzneimitteln, weil sie durch viele Stoffe theils leicht zersetzt, theils in ihren Wirkungen sehr modifizirt wird; am meisten nachtheilig sind die Zusätze von Metalloxyden, von geschwefelten Kalien und Erden, von Säuren und vom Brechweinstein. In dem letztern, und eben so im Salmiakgeist, im Terpentinöl und im Chlorwasser hat man sogar Gegengifte der Blausäure zu finden geglaubt, jedoch mit Unrecht; denn die Erfahrung zeigt, dass weder durch diese Mittel noch durch irgend einen andern Einfluss die einmal im thierischen Organismus entstandenen Wirkungen der Blausäure wieder anfgehoben werden können.

Anmerkung. Die Blausäure kommt auch von der Natur gebildet im Pflanzenreich vor, namentlich in den Gattungen *Amygdalus* und *Prunus*, besonders in den Blättern des Kirschlorbeerbaums (*Prunns Lauro-Cerasus*), des Traubenkirschstrauches (*Prunus Padus*), und des Pfirsichbaums (*Amygdalus persica*), ferner, in den Kernen des Bittermandelbaums (*Amygdalus amara*), des Pflaumbaums (*Prunus domestica*), und des Sauerkirschbaums (*Prunus Cerasus*), — in den Blüthen des Schlehenstrauches (*Prunus spinosa*) und der Pfirschen, und in der Rinde des Traubenkirschstrauches. In allen diesen Pflanzentheilen ist die Blausäure an ein ätherisches Oel und an andere Stoffe auf eigenthümliche Weise, gleichsam organisch, gebunden. Besondere Erwähnung verdienen:

1) Die bittern Mandeln (*Amygdalae amarae*), welche in etwas grosser Menge bei allen Thieren, namentlich aber bei Hun-

*) Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, dass das Eingeben der Blausäure bei den grossen Thieren vom Thierarzt selbst geschehen muss, und dass der letztere die für ein Pferd oder Rind zu einer vollständigen Gabe erforderliche Menge dieses heftigen Mittels Niemandem anvertrauen darf. Dieser Umstand, die Ungleichheit in der Stärke des Mittels, die leichte Zersetzbarkeit und grosse Flüchtigkeit desselben, die hierdurch erschwerte Anwendung in anderer als in flüssiger Form, — Alles dieses zusammengenommen wird stets die Benutzung der Blausäure in der Thierarzneikunde sehr beschränken. Glücklicherweise entsteht hieraus kein grosser Verlust; denn bei den allermeisten Krankheitszuständen kann man ohne dieses heroische Mittel auskommen.

den und Vögeln fast dieselben Zufälle erzeugen wie die Blausäure, und daher auch als giftig (wie man gewöhnlich glaubt, für alle blindgebornen Thiere) allgemein bekannt sind. Ein Pferd zeigte nach dem Eingeben von $\frac{3}{4}$ Pfd. bitterer Mandeln einen kleinen, schnellen Puls, heftiges Flankenziehen, Stöhnen, Aechzen, öfteres Misten. Diese Zufälle dauerten gegen $\frac{1}{2}$ Stunde. Dieselbe Gabe bald darauf wiederholt, wirkte ähnlich, aber schwächer, und als sie nach Verlauf von 6 Stunden dem nämlichen Pferde nochmals gegeben wurde, konnte man blos Mattigkeit und einen kleinen Puls bemerken (Viborg, Samml. Bd. I. S. 317.). Ich gab einem starken Hunde 10 Stück bittere Mandeln in Pillen; nach 2 Minuten wurde das Athmen beschwerlich, schnell, das Thier lief ängstlich herum, zitterte, taumelte, fiel nach 5 Minuten nieder, bekam Erbrechen, wobei die sämmtlichen Pillen unverändert ausgeleert wurden; er erholte sich aber nach 10 Minuten wieder so, dass er aufstand und nach einer halben Stunde ganz wohl war.

Therapeutisch kann man die bittern Mandeln bei schmerzhaftem Husten und bei Krampf- und Entzündungskolik benutzen; man giebt sie für Pferde und Rinder zu 1—2 Drachm., für Hunde zu 20 bis 40 Gran auf einmal, — am besten, indem man sie durch Reiben mit 12 Theilen Wasser zur Emulsion macht. — Die wichtigsten Präparate von ihnen sind:

a) das ätherische Bittermandelöl (***Oleum amygdalarum amararum aethereum***), welches an Stärke ziemlich gleich mit der nach der Preuss. Pharmakopöe bereiteten Blausäure ist, in der Thierarzneikunde aber nicht gebraucht wird.

b) Das Bittermandelwasser (***Aqua amygdalarum amararum***); 24 Tropfen von ihm sollen einen Tropfen Ittner'scher Blausäure enthalten, und es kann daher in verhältnissmässig verstärkter Gabe gebraucht werden; es ist jedoch seines Preises wegen höchstens bei kleinen Thieren zu benutzen, aber durch die Blausäure ganz zu ersetzen.

2) Die Kirschlorbeerblätter (***Folia Lauro-Cerasi***) zeigen nach Verschiedenheit ihres Alters, der Zeit des Einsammelns u. s. w. einen sehr verschiedenen Gehalt an Blausäure und daher sowohl in Substanz wie auch in den aus ihnen dargestellten Präparaten einen verschiedenen Grad der Wirksamkeit; am stärksten scheint letztere zu sein, wenn die Blätter nach ihrer völligen Ausbildung im Spätsommer gesammelt und noch frisch sind. In grossen Gaben erzeugen sie ganz ähnliche und eben so heftige Zufälle wie die Blausäure. Ein thierärztlicher Gebrauch ist bisher von ihnen nicht gemacht worden.

Das aus diesen Blättern bereitete ätherische Kirschlor-

beeröl (*Oleum Lauro-Cerasi aethereum*) stimmt im Wesentlichen mit dem Bittermandelöl überein, ist aber etwas reicher an Blausäure; es wird nicht angewendet. — Das destillirte Kirschlorbeerwasser (*Aqua Lauro-Cerasi destillata*) ist dem Bittermandelwasser ganz ähnlich, doch mehrentheils etwas stärker als dieses, wird aber, der Preuss. Pharmakopöe zufolge, durch das letztere ersetzt.

§. 468.

Zu den narkotischen Mitteln gehören auch noch folgende, deren Wirkungen noch weniger bekannt sind als die der abgehandelten Mittel, und von denen auch wenig oder gar kein thierärztlicher Gebrauch gemacht wird.

a) Bittersüss, Alpranken (*Solanum Dulcamara*, gebräuchlich die Stengel, *Stipites Dulcamarae*); sie wirken schwach betäubend, jedoch nur in grossen Gaben; bei Pferden sah ich von 8 bis 12 Unzen der frischen so wie der trockenen Stengel — und Viborg (Samml. Bd. 3. S. 148.) von 16 bis 80 Beeren bei Hunden, und von 12 Beeren bei einem Haushahn keine deutliche Wirkung. Dänische Thierärzte wollen die Stengel gegen den trockenen Dampf, täglich zu 6—12 Unzen mit Nutzen angewendet haben (Veter. Selsk. Skrift. Deel 1. S. 312. Deel 3. S. 506.). — b) Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*), die ganze Pflanze wirkt betäubend und zugleich etwas scharf; Versuche in der Thierarzneischule zu Kopenhagen haben gelehrt (Viborg Samml. Bd. 3. S. 149.), dass weder die Blätter noch die Beeren dieser Pflanze für Pferde, Esel, Hunde und Hühner so giftig sind, wie man geglaubt hat. Dagegen ist sie Schweinen und Kühen schädlich, verursacht bei letztern Unruhe, Schmerz, Auftreibung des Leibes, stieren Blick, harten, vollen Puls und selbst den Tod; andere Kühe, die auf diese Weise litten, wurden durch Aderlassen und schleimige Mittel gerettet (Vet. Selsk. Skrift. Deel 2. S. 420.). Als Heilmittel wird das Kraut nicht benutzt. — c) Einbeere (*Paris quadrifolia*), Kraut und Beeren sollen scharf narkotisch wirken und den Hühnern giftig sein; Hunde zeigten von 15 Beeren gar keine Wirkung, von 20 Stück aber Anstrengung zum Erbrechen (Schubart a. a. O.). — d) Eisenhut, Sturmhut (*Aconitum*); alle Arten dieser Pflanze sind in ihren sämmtlichen Theilen scharfnarkotisch und fast für alle Thiere im frischen Zustande sehr giftig. Viborg (Samml. Bd. 3. S. 296.) sah von 16 Loth der frischen Wurzel und der im Frühjahr hervorsprossenden Wurzelblätter des wahren Eisenhutes (*Aconit. Napellus*) bei einem Pferde sogleich Aufstossen, beständiges Bewegen der Zunge, und nach 1½ Stunde Speichelfluss und schnelles, starkes Athmen entstehen, worauf das Thier niederfiel,

beständig nach dem Leibe sah, sich zum Erbrechen anstrengte, mit den Zähnen knirschte, schnellen, krampfhaften Puls hatte, nach 3 Stunden dünnen, mit Schleim gemengten Mist häufig entleerte, dann besser zu werden schien, nach 6 Stunden wieder aufstand, aber noch schwach und taumelnd war und keinen Appetit zeigte. — Am folgenden Tage war es wieder ganz wohl, und man gab ihm ¾ Pfund des nämlichen Mittels; es entstanden dieselben Zufälle und nach 14 Stunden der Tod. Der Magen und Dünndarm fand sich entzündet. Viborg sagt auch, dass Schweine von dem Eisenhutkraut sterben (dess. Anleit. z. Erzieh. und Benutzung des Schweins, S. 76.); ich sah bei Ziegen nach dem Genuss dieser Pflanze schmerzhafte Aufblähung des Leibes, Krämpfe, stieren Blick, Erweiterung der Pupille, und in 2 Fällen den Tod erfolgen. Bei dem Rindvieh wirkt sie eben so nachtheilig. Für Hunde, Füchse, Wölfe, Katzen u. s. w. ist der Eisenhut eins der heftigsten Gifte, und erstere sterben schon von 1–2 Drachmen der Wurzel. — Das Kraut und die Wurzel sind (von Stahl) als Heilmittel gegen den Wurm der Pferde empfohlen, haben sich aber nicht bewährt. Collaine*) versuchte gegen diese Krankheit das Eisenhut-Extrakt täglich zu 1½ Unzen, welches sie aber ohne vortheilhaften Erfolg sehr abmattete. — e) Eibenbaum, Taxus (*Taxus baccata*); die Blätter (Nadeln) und Zweige wirken scharf narkotisch und sind, Viborg's Versuchen zufolge (Samml. Bd. 2. S. 49.), für alle Hausthiere ein heftiges Gift. Pferde zeigen Widerwillen dagegen, und sterben, wenn sie 7 bis 12 Unzen der Blätter ohne Zumischung von anderm Futter fressen, gewöhnlich in Zeit von einer Stunde, sehr plötzlich und ohne vorausgehende andere Zufälle; sie ertragen aber noch grössere Gaben ohne Nachtheil, wenn sie das Mittel mit Hafer gemengt verzehren, oder wenn sie allmählig an dasselbe gewöhnt werden. — Ein Widder zeigte nach dem Genuss von 16 Loth der Blätter in den ersten 4 Stunden keine Wirkung, dann aber Betäubung, kleinen Puls, geschwinderes Athmen, Drang zum Erbrechen, Rülpsen, Auftreibung des Leibes. Endlich fiel er nieder und starb unter Zuckungen, 12 Stunden nach dem Verschlucken des Giftes. — Eine Ziege ertrug 8 Loth ohne Schaden, und starb von 24 Loth unter ganz ähnlichen Symptomen wie jener Widder. — Ein halbjähriger Eber wurde von 5 Loth zerstossener Blätter getödtet, ohnerachtet er vorher 4 Pfund Fleisch gefressen hatte. — Hunde und Katzen erbrachen sich von 2 bis 3 Loth der Blätter sehr heftig, blieben aber am Leben. — Die Taxus-Beeren wirken

*) Glücklicher Versuch, den Rotz und Wurm der Pferde zu heilen. A. d. Franz. v. Gerike. Braunschweig 1811. S. 19. u. 20.

ähnlich, aber weit schwächer. Als Arzneimittel wird vom Taxus für Thiere kein Gebrauch gemacht. — f) Giftlattich (*Lactuca virosa*) wirkt auf Menschen und Hunde stark betäubend, in grossen Gaben (z. B. 3 Drachmen des Extraktes) die letztern auch tödtend; bei Pferden und den übrigen Thieren ist die Wirkung nicht ermittelt. Als Arzneimittel dient der Lattich in der Thierheilkunst nicht. — g) Ignatiusbohne (*Faba St. Ignatii*), ist in der Art und im Grade der Wirksamkeit fast ganz mit der Brechnuss (§. 445.) übereinstimmend; h) Kockelskörner (*Semen Cocculi s. Cocculi indici*), wirken auf alle Thiere stark betäubend; sowohl sie wie auch die Ignatiusbohne stammen aus südlichen Ländern und sind als thierärztliches Heilmittel nicht gebräuchlich. — i) Hundspetersilie, Gartengleisse (*Aethusa Cynapium*), und k) Kälberkropf (*Chaerophyllum sylvestre, temulum et bulbosum*) sind dem gefleckten Schierling (§. 460.) verwandt, beide jedoch weniger wirksam als der Wasserschierling. Als Heilmittel werden sie nicht benutzt. — l) Mutterkorn (*Secale cornutum*), verursacht bei allen Thieren in hinreichend grosser Gabe zuerst Ekel (bei denen, die sich erbrechen können, auch Erbrechen), später, bei längerer Fortsetzung des Mittels immer mehr zunehmende Mattigkeit, Auflösung des Blutes, Lähmung und Absterben der vom Herzen entfernteren Theile, wie der Extremitäten, des Schwanzes, der Ohren, bei Hähnen auch des Kammes, Entzündung der Verdauungseingeweide und den Tod. (Lorinser, Versuche u. Beobacht. über die Wirkung des Mutterkorns. Berl. 1824. — Revue médic. 1831. Juillet.). In der neuern Zeit ist das Mutterkorn von Menschen- und Thierärzten als ein Hülfsmittel bei schweren Geburten angewendet worden, wenn bei zeitgemässer Geburt der Fötus in das hinreichend weite Becken eingetreten ist, aber die Organe erschlafft und die Wehen nicht kräftig genug sind oder ganz aufgehört haben. Bei Kühen und Hunden liess ich es unter solchen Umständen mehrmals anwenden und sahe anscheinend guten Erfolg. Die Gabe ist für Pferde und Rindvieh ½—1 Unze, für Schafe und Schweine ½ Unze, für Hunde 1 Skrupel bis 1 Drachme, — nach Zwischenzeiten von 1 Stunde 2 bis 3 mal wiederholt. Die Anwendung geschieht am zweckmässigsten im Aufguss mit heissem Wasser. Es fehlt jedoch noch sehr an solchen Beobachtungen, welche die bezeichnete Wirkung dieses Mittels zweifelsfrei beweisen. Sam. Wight hat eine Reihe von Versuchen an Kaninchen und Hunden gemacht, aus denen hervorgeht: dass das Mittel auf die Contraktionen des Uterus keinen Einfluss übte, dagegen aber für die Jungen sehr schädlich war, indem die Mehrzahl der nach der Anwendung des Mittels gebornen jungen Thiere todt oder sehr lebensschwach war (Edinburgh

med. and surgic. Journ. 1841.). — m) Porsch, Sumpfporsch, Porst, wilder Rosmarin (*Ledum palustre*), wirkt erregend auf die Arterien, oft auch auf die Nerven, in grossen Gaben aber betäubend. Ziegen sollen das Kraut ohne Nachtheil fressen. In manchen Gegenden steht es im Ruf, ein kräftiges Heilmittel gegen bösartige Druse und selbst gegen Rotz zu sein; ich gab es sowohl frisch als getrocket den rotzigen Pferden zu 2 bis 6 Unzen, täglich zweimal und durch 4 Wochen, und bemerkte wohl eine Verminderung der Symptome, aber keine völlige Heilung. — Dagegen ist das Waschen der Thiere mit einer Abkochung dieses Krautes (2 Unzen zu 1 Pfund Kolatur) ein sehr sicheres Mittel zum Tödten und Vertreiben der Läuse. — n) Safran (*Crocus*), wirkt gelind narkotisch, zugleich erregend, ist aber grösstentheils noch nicht genügend in seinen Wirkungen erforscht. Bei der Staupe der Hunde, bei Mangel an Wehen zur Zeit der Geburt und dergl. ist der Safran als Arzneimittel empfohlen, aber viel zu theuer und durch andere Mittel zu ersetzen.

Achte Klasse.

Chemisch-einfache Arzneistoffe.

§. 469.

Die wenigen Arzneimittel, die man mit einigem Grunde als chemisch-einfache Stoffe betrachten kann und die sich unter keine andere Klasse, nach der hier gemachten Eintheilung der Arzneimittel bringen lassen, sind der Schwefel, der Phosphor, das Chlor, das Jod und einigermaassen auch (als Vehikel des Kohlenstoffes) die Kohle.

Diese Stoffe sind sich in mehrern Eigenschaften einander ähnlich, und in ihren Wirkungen auf den Thierkörper kommen sie mit einander darin überein, dass sie vorherrschend die Bildungsthätigkeit und die Mischung der Säfte verändern; aber in der Art, wie sie dieses thun und überhaupt in der Art ihrer Wirkung weichen sie doch wieder bedeutend von einander ab, so dass sich in pharmako-dynamischer und in therapeutischer Hinsicht etwas Näheres im Allgemeinen nicht angeben lässt.

1. **Schwefel**, *Sulphur* (zum thierarzneilichen Gebrauch: Stangen- oder Rossschwefel, *Sulphur crudum s. vulgare s. caballinum*).

§. 470.

Wird der Schwefel in kleinen Gaben und nur einmal einem Thiere eingegeben, so verursacht er gewöhnlich keine Spur einer bemerkbaren Wirkung; wird aber seine Anwendung in mässig starken Gaben durch einige Zeit fortgesetzt, so nimmt die Hautausdünstung nach 2 bis 3 Tagen bei Thieren von jeder Art einen eigenthümlichen Geruch nach Schwefel an; doch ist dieser Geruch nicht immer dem reinen Schwefel, sondern häufig mehr dem der schwefeligen Säure, oder auch dem des Schwefelwasserstoffgases ähnlich. Nach dem letztern riechen auch die abgehenden Blähungen und der Koth, und nicht selten auch die ausgeathmete Luft. Die Beschaffenheit des Pulses, der Schleimhäute, die Schleimabsonderung und die Urinsekretion lassen hierbei an gesunden Thieren keine Veränderung erkennen, und die Hautausdünstung wird nicht (wie Manche glauben) bis zum Schweiss gesteigert, sondern es scheint vielmehr, dass nur die sogenannte unmerkliche Ausdünstung verstärkt von statten geht. Dabei sieht man nach mässigen Gaben oft (namentlich bei Pflanzenfressern) die Verdauung besser werden; der Koth erscheint kleiner, fester und weniger reichhaltig an Säure. — Grosse Gaben des Schwefels vermehren die Absonderung der Darmsäfte, vorzüglich des Schleims, und verursachen Laxiren, stören aber den Appetit nicht. — Von sehr grossen Gaben entsteht zuweilen auch eine Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals, die jedoch mehrentheils nur oberflächlich bleibt und sehr schleichend, ohne heftige Zufälle verläuft. Ein mit Rotz behaftetes, mässig starkes Pferd, 9 Jahr alt, erhielt am ersten Tage 1 Unze, am zweiten Tage 2 Unzen u. s. w. in demselben Verhältniss steigend, so dass es am sechszehnten Tage 16 Unzen, also im Ganzen 136 Unzen bekam; der Durchfall stellte sich am siebenten Tage ein und dauerte bis zum siebzehnten Tage fort; die Fresslust wurde niemals getrübt, die Urinsekretion nie verändert; die Hautausdünstung roch am dritten Tage sehr deutlich nach Schwefel, wurde aber während der ganzen Zeit nicht bis zum Schweiss vermehrt; ein ihm aufgelegtes, mit Bleiessig bestrichenes weisses Papier erschien am vierten Tage grau; die Absonderung des Schleims und Eiters in der Nase vermehrte sich täglich, während die früher sehr stark angeschwollenen Lymphdrüsen im Kehlgange immer kleiner wurden; das Pferd magerte bei gutem Futter sichtbar ab,

wurde täglich kraftloser, so dass es am sechszehnten Tage nicht mehr allein von der Streu aufstehen konnte; die Färbung der Schleimhaut in der Nase und im Maule erschien in der ersten Zeit gar nicht verändert, später mehr blass; Puls und Athem war bis zum letzten Tage normal; Kolikschmerzen traten nicht ein; vom zehnten Tage an wurde das Blut immer dunkler, und zuletzt selbst in den Arterien ganz schwarz; dabei war es sehr dünnflüssig und langsam gerinnend. Als am siebzehnten Tage das Pferd getödtet und sezirt wurde, fand sich die Schleimhaut in der rechten Hälfte des Magens und im Blind- und Grimmdarme bläulichroth gefärbt, aufgelockert und sehr mürbe; eine Menge Schwefel fand sich noch im Darmkanal; letzterer, und eben so die übrigen Baucheingeweide und selbst die Lungen und zum Theil auch die Muskeln rochen nach Schwefelwasserstoff, aber das ganz schwarze und dünnflüssige Blut hatte diesen Geruch nicht. — Ausserdem waren die pathologischen Veränderungen nur wie sie bei dem Rotz gewöhnlich sind. — Waldinger*) fand bei Schafen, die bis zum Missbrauch wöchentlich 3 mal eine mit Schwefel versetzte Lecke erhalten hatten, das Fleisch so stark nach diesem Stoffe riechend, dass es für den Genuss ekelhaft war.

Bei der Anwendung des Schwefels auf die Haut entsteht nach kurzer Zeit ebenfalls ein Schwefelgeruch, weisse Haut wird etwas geröthet, ihre Empfindlichkeit bleibt unverändert und der übrige Körper scheint gar nicht dabei zu leiden.

§. 471.

Aus dem Vorstehenden lässt sich annehmen: dass der Schwefel als ein eigenthümliches Umänderungsmittel des Vegetationsprozesses auf den thierischen Organismus wirke, indem er nur die kleineren, absondernden und aufsaugenden Gefässe, speziell die Lymphgefässe und Venen, die Lymphdrüsen, die Schleimhäute und die äussere Haut zu vermehrter und veränderter Thätigkeit anregt, hauptsächlich die Sekretionen dieser Gebilde vermehrt und verändert, aber auf die Thätigkeit der grossen Gefässe und des Nervensystems keinen unmittelbaren Einfluss zeigt. Auch ergiebt sich als sehr wahrscheinlich, dass er theils unverändert in die Materie des Körpers übergeht, theils aber durch die, im Verdauungskanal (besonders bei pflanzenfressenden Thieren) stets vorhandenen Säuren, durch alkalische Substanzen u. s. w. in schwefelige Säure und in Schwefelwasserstoff (oder doch in etwas Aehnliches) umgewandelt wird, und in dieser veränderten Beschaffenheit auch anders auf den

*) Abhandlung über den Schwefel und seine Verbindungen u. s. w. Wien und Triest 1820. S. 36.

Thierkörper wirkt, besonders die arterielle Blutbildung, die Plastizität der Säfte und den Reproduktionsprozess sehr beschränkt, und dass er, wenn die Einwirkung sehr reichlich stattfindet, sehr vermehrte Absonderung im Darmkanal und hierdurch Laxiren, bei anhaltender Anwendung aber eine abnorme Verflüssigung der thierischen Materie erzeugt. Wahrscheinlich wirkt er auch nur in diesem chemisch veränderten Zustande so reizend auf die Schleimhaut des Verdauungskanals, dass eine asthenische Entzündung derselben entsteht. — Ausserdem ergiebt sich auch aus dem vorigen §., dass die Wirkungen des Schwefels nur langsam erfolgen, dass derjenige Theil von ihm, der in die Materie des Körpers eingegangen ist, grösstentheils durch vermehrte Haut- und Lungenausdünstung wieder ausgeschieden wird, dass aber der Schwefel kein eigentlich schweisstreibendes Mittel ist.

§. 472.

Der Schwefel wird sowohl innerlich wie auch äusserlich als Heilmittel benutzt.

a) Die innerliche Anwendung ist im Allgemeinen angezeigt: bei Krankheitszuständen, die in gehemmten Ab- und Aussonderungen, besonders aus der Haut, aus den Lungen oder aus dem Darmkanal und der Pfortader, — in zu reichlicher Blutbildung, — in Congestionen, — und in zu geringer Thätigkeit der Venen und Lymphgefässe begründet, oder mit Stockungen in diesen Gefässen und in den Lymphdrüsen verbunden sind. — Dagegen erscheint diese Anwendung überall als unzweckmässig, wenn heftige, aktive Entzündung, oder wenn schon weit vorgeschrittene Entmischung der Säfte zugegen ist. Die besondern Krankheitszustände, bei denen der Schwefel angewendet wird, sind:

1) asthenische Entzündungen, besonders der Brust- und Baucheingeweide. Ein wahres antiphlogistisches Mittel ist der Schwefel wohl nicht, und seine entzündungswidrige Heilkraft ist, so wie auch die Art der Entzündungen, bei der er nützlich ist, noch näher zu untersuchen. Skellet*) empfiehlt ihn beim Rindvieh gegen eine äussere Brustentzündung, die er als Anticor bezeichnet, und gegen Entzündung des dritten Magens und der Gedärme, neben dem Aderlass als das Hauptmittel, besonders wenn Verstopfung des Leibes zugegen ist. Ich habe diese, in Deutschland nicht gewöhnliche Behandlungsweise der Entzündungskrankheiten bei rheumatischen Lungenentzündungen mehrmals, jedoch immer erst nachdem die Heftigkeit der Entzündung durch einen gemachten Aderlass gemil-

*) A practical Treatise on the parturation of the cow. Lond. 1822. p. 226, 227, 236, 241 u. f.

dert war, bei Pferden und Rindern mit gutem Erfolge versucht, kann aber bis jetzt noch keinen Vorzug vor der Behandlung mit Brechweinstein und anderen Mitteln finden. Nach gehobener Entzündung, wenn Husten mit zu geringem Auswurf besteht, ist der Schwefel ein vortreffliches Mittel.

2) Milzbrand. Gegen diesen ist der Schwefel von mehreren Thierärzten, namentlich von Rysz (Arzneimittellehre) gegen das sogenannte Rücken- oder Lendenblut des Rindviehes und der Schafe, als nützlich befunden worden; es fehlt jedoch die genauere Bezeichnung der Umstände unter denen die Anwendung geschah, und bei der bekannten möglichen Verschiedenheit derselben ist das Mittel gewiss nicht überall passend; besonders ist wohl bei einem schnellen Verlaufe des Uebels nicht viel von ihm zu erwarten.

3) Katarrhalische und rheumatische Krankheiten, sowohl im frischen, wie auch im chronischen Zustande, — Druse, Strengel, Bräune, Husten, Lungenkatarrh, selbst Lungenknoten, Rehe und andere rheumatische Lahmheiten. Der Schwefel ist bei diesen Krankheiten mehrentheils sehr nützlich, aber es ist ebenfalls noch nicht gehörig ermittelt, wo er nöthig ist, wo er entbehrt werden kann und wo nichts von ihm zu erwarten ist.

4) Hautkrankheiten, besonders Flechten, Räude, Nesselsucht und Mauke; sie sind die vorzüglichsten Uebel, bei denen das Mittel angewendet wird und wo es vielleicht noch am meisten nützlich ist. Bei der Mauke (wo es Rysz empfiehlt), und eben so bei frisch entstandener Räude ist es jedoch fast immer zu entbehren.

5) Rotz und Wurm. Collaine *) wollte gegen diese Krankheit vom Schwefel ganz ausserordentlich günstigen Erfolg gesehen haben; bei meinen zahlreichen Versuchen hierüber ist es mir nicht gelungen, nur ein rotziges Pferd zu heilen, und gegen Wurm schien das Mittel nur dann etwas zu leisten, wenn wenige Wurmbeulen zugegen waren und wenn dieselben zugleich örtlich zweckmässig behandelt wurden. Schwefelspiessglanz, Terpentinöl u. dgl. zeigten sich viel wirksamer.

6) Ausserdem wird der Schwefel noch von Manchen als Präservativmittel, bei Schafen gegen die Fäule, gegen Räude und gegen die nachtheiligen Folgen der Waldhutung, namentlich gegen milzbrandartige Uebel, besonders das Rückenblut, und gegen eine eigenthümliche venöse und typhöse Entzündung der Gebärmutter, die bei Schafen nach dem Lammen eintritt und oft in 24 bis 30

*) Compte rendu d'une expérience tentée contre la morve et le farcin. Paris 1811. — Glücklicher Versuch, den Rotz und Wurm der Pferde zu heilen. Aus d. Franz. von Gerike. Braunschweig 1811.

Stunden tödtet; — und bei Hunden gegen die Staupe und andere Krankheiten angewendet. Obgleich er zur Verhütung dieser Krankheiten unter günstigen Umständen etwas beitragen kann, so ist doch bis jetzt sein Nutzen nicht gehörig erwiesen.

b) Aeusserlich wird der Schwefel gegen Räude und Flechten, gegen das sogenannte Teigmal oder Teigmaul der Kälber und Lämmer, und gegen Mauke angewendet; bei letzterer ist er jedoch von sehr geringer Wirksamkeit und ganz entbehrlich; auch bei der Räude wird er jetzt von den deutschen Thierärzten mehrentheils durch wirksamere Mittel ersetzt.

§. 473.

Die Gabe und Verbindung zum innerlichen Gebrauch sind nach Verschiedenheit des Heilzweckes etwas verschieden; als abführendes Mittel bei Entzündungen und bei dem Milzbrande u. s. w. soll man den Schwefel immer in grossen Gaben, nämlich für Pferde zu 8—10 Unz., für Rindvieh zu 10—13 Unz., für Schafe zu 1—3 Unz., für Schweine ½—1 Unz., für Hunde 2—6 Drachm. in einer Gabe und nur einmal, in Verbindung mit Salpeter, oder Glaubersalz, oder Weinstein und dergl. anwenden. — Soll aber der Schwefel eine Umstimmung der Thätigkeit in den Lymphgefässen und Lymphdrüsen bewirken, die Hautausdünstung, den Lungenauswurf und die Resorption befördern, z. B. bei katarrhalischen Krankheiten, bei Räude und andern chronischen Krankheiten, bei Räude und andern chronischen oder cachektischen Krankheiten, so giebt man ihn immer nur in mässigen Gaben, nämlich Pferden und Rindvieh zu ½ bis 2 Unzen, Schafen 2 Drachmen bis ½ Unze, und Schweinen zu ½ bis 1 Drachme, Hunden zu 5 Gran bis 1 Skrupel, täglich 1, 2 bis 3 mal, und durch längere Zeit anhaltend; man versetzt ihn hier mit aromatischen Mitteln, mit Kampfer, Terpentinöl, Ofenruss, Schierling und dergl., aber nicht mit Metallpräparaten, weil er fast ohne Ausnahme deren Wirkung sehr schwächt. — Gegen Rotz und Wurm gab Collaine das Mittel in steigender Gabe, indem er gewöhnlich mit 4 Unzen pro Tag anfing und bei einzelnen Pferden bis zu 24 Unzen damit stieg, ohne dass heftige Wirkungen eintraten (a. a. O. S. 23.); manche Pferde wurden jedoch hierdurch so geschwächt, dass sie durch 3 bis 4 Tage, ohne aufstehen zu können, auf der Erde lagen.

§. 474.

Die Anwendung kann in Pulverform, als Zusatz zu sogenannten Drüsenpulvern, zu Lecken (für Schafe), oder besser in Pillen oder Latwergen geschehen; auch kann man den pulverisirten Schwefel, mit einer schleimigen Flüssigkeit gemengt und gut umgeschüttelt geben; aber unzweckmassig ist es, den Thieren (und

wie es besonders für Hunde gebräuchlich ist) ganze Stücke des Schwefels in das Trinkwasser zu legen; denn er löst sich bekanntlich im Wasser nicht auf und kann daher demselben auch keine Heilkraft mittheilen.

Aeusserlich wird der Schwefel am zweckmässigsten in Form einer Salbe oder eines Linimentes angewendet. Die erstere bereitet man gewöhnlich durch blosses Zusammenreiben von 1 Theil pulverisirtem Schwefel mit 2 Theilen Schweineschmalz oder Butter (einfache Schwefelsalbe, *Unguentum sulphuratum simplex*), oder noch besser statt des blossen Fettes mit eben so viel grüner Seife; um die Wirksamkeit zu erhöhen, setzt man oft noch 1 Theil pulv. Salmiak oder Zinkvitriol (z. B. in der zusammengesetzten Schwefelsalbe, *Unguentum sulphuratum compositum*, der preuss. Pharmacopöe, 2 Theile Schwefel, eben so viel Zinkvitriol und 8 Theile Fett), oder Terpentinöl, Hirschhornöl, Theer, pulv. Lorbeeren, Kohle und dergl. Mittel hinzu.

Zum Liniment nimmt man 1 Theil pulv. Schwefel und 2 Theile grüne Seife, und so viel heisses Wasser oder Terpentinöl, dass das Ganze eine halbflüssige Konsistenz erhält. Man reibt die Salbe und eben so das Liniment täglich einmal, und durch 3 bis 4 Tage nach einander auf die kranken Stellen der Haut ein, reinigt dann letztere mit warmem Seifenwasser und setzt nach einer Pause von 2 Tagen das Mittel auf gleiche Weise bis zur Heilung fort. — Waldinger empfahl auch den Schwefel als Zusatz zu dem Walz-schen Waschwasser gegen Schafräude (siehe oben S. 350. u. 351.), — und Rysz ein Pulver von gleichen Theilen Schwefel und Kohle zum Einstreuen in feuchte Maukgeschwüre. Im Ganzen ist jedoch die äusserliche Anwendung des Schwefels jetzt nicht mehr sehr gebräuchlich.

Anmerkung 1. Zum thierärztlichen Gebrauch ist überall der oben bezeichnete Stangenschwefel, wenn derselbe nur nicht zu sehr durch andere Bestandtheile verunreinigt ist, vollkommen ausreichend, und der theurere gereinigte Schwefel oder die Schwefelblumen (*Sulphur depuratum s. sublimatum s. Flores Sulphuris*), und eben so der Schwefel-Niederschlag oder die Schwefelmilch (*Sulphur praecipitatum s. Lac Sulphuris*) sind zu entbehren.

Anmerkung 2. Ausser den Schwefelsalben hat man noch die sogenannten Schwefelbalsame als officinelle Zubereitungen; a) der einfache Schwefelbalsam oder das geschwefelte Leinöl (*Balsamus Sulphuris simplex s. Oleum Lini sulphuratum*), durch Auflösen von 1 Theil Schwefel in 4 Theilen Leinöl bereitet — ist äusserlich als gelindes Digestivmittel bei atonischen Geschwüren und als auflösendes Mittel bei Verhärtungen, innerlich bei Lun-

genknoten, bei trockenem Husten, beim Blutharnen und bei Gries und Sand im Urin ehemals gebraucht worden, jetzt aber fast ganz vergessen. Gabe für grosse Hausthiere 1 bis 3 Unzen, für kleinere im Verhältniss weniger. — b) Von dem terpentinhaltigen Schwefelbalsam ist bereits S. 332. das Nöthige gesagt. (Schwefelleber s. bei Salzen, Schwefelmetalle bei den Metallen.)

2. Phosphor, *Phosphorus.*

§. 475.

Die Wirkungen dieser in Berührung mit atmosphärischer Luft so leicht entzündlichen Substanz, sind bei den verschiedenen Hausthieren noch nicht gründlich erforscht. — Fast allgemein hält man den Phosphor für das kräftigste u. durchdringendste unter den flüchtigen Reizmitteln, und er verdient diese Bezeichnung wohl mit einigem Recht, wenn es darauf ankommt, sein schnelles Durchdringen durch den ganzen Organismus damit anzudeuten; denn er wird nach wenigen Minuten, zuweilen auch unmittelbar nach seiner Einverleibung in den lebenden Thierkörper, grösstentheils als ein nach Knoblauch riechender und im Dunkeln leuchtender Dampf, vorzüglich durch die Lungenausdünstung, eben so auch durch die Hautausdünstung und zum Theil auch mit dem Urin wieder ausgeschieden, er mag auch auf noch so verschiedenen Wegen, z. B. innerlich, durch Injection in die Venen u. s. w. in den Körper gebracht worden sein. Dagegen scheint aber jene Bezeichnung hinsichtlich der flüchtig reizenden Wirkung nicht ganz richtig zu sein, wenigstens nicht in dem Sinne, wie dies von andern flüchtigen Reizmitteln gilt; denn bei oft wiederholter Anwendung des Phosphors an gesunden und kranken Thieren von verschiedener Art beobachtete ich niemals eine solche erhitzende Aufregung, wie sie durch den Aether, die spirituösen Mittel, den Kampher und die ätherischen Oele zu erzeugen ist. Bei manchen Thieren entstand von einer mässigen Gabe, z. B. bei Pferden von 8 bis 12 Gran, bei Hunden von ½ bis 4 Gran des Phosphors in Baumöl aufgelöst gar keine wahrnehmbare Veränderung, namentlich nicht am Pulse und Herzschlage; wurden aber diese Gaben verdoppelt oder noch mehr verstärkt, so erschien allerdings das Athmen etwas lebhafter, die ausgeathmete Luft und eben so die Haut wärmer, der Puls nach 30 bis 60 Minuten etwas voller und um 5 bis 10 Schläge in einer Minute vermehrt, die Schleimhaut der Nase und des Maules dunkler geröthet; — diese Wirkung erfolgte jedoch, wie bereits angedeutet, weder ausgezeichnet schnell noch in besonderer Art. Aber es entstand von so grossen Gaben gewöhnlich eine Entzündung

des Magens und Darmkanals, die sich bei Pferden ohne auffallende Symptome äusserte, und wobei oft ganz unerwartet nach 10 bis 15 Stunden, zuweilen aber auch erst nach 48 Stunden der Tod erfolgte. Bei Lowag's Versuchen trat an einem rotzigen Pferde nach Anwendung von 8 Gran Phosphor mit 6 Unzen Leinöl pro Dosi, früh und Abends während 3 Tagen gereicht, am 4ten Tage der Tod plötzlich ein, nachdem blos der Appetit etwas vermehrt und der Nasenausfluss dünnflüssiger geworden war. Zwei andere Pferde ertrugen durch einige Tage grössere Quantitäten, starben aber, als sie 10 bis 12 Gran pro Dosi täglich zweimal erhalten hatten. (Magaz. für Thierheilk. Bd. VII. S. 443.) — Einige Hunde und Schweine starben schon nach Gaben von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Gran in Zeit von 2 bis 5 Tagen; in dieser Zeit waren sie gewöhnlich etwas traurig, matt und ohne Appetit, 'einzelne zeigten auch Erbrechen, Unruhe und Winseln. — Hühner und Enten starben nach dem Genuss von $\frac{1}{8}$ Gran Phosphor, und nachdem sie blos Traurigkeit gezeigt hatten.

Bei der Sektion der durch Phosphor getödteten Thiere fand man die Schleimhaut des Magens bald nur an einzelnen Stellen, bald in einer grössern Ausdehnung abnorm geröthet, zuweilen auch so im Schlunde und im Darmkanal; wo das Mittel in ganzen Stückchen gegeben worden, fand sich auch oberflächliche Anätzung und um dieselbe etwas Auflockerung. War der Tod in kurzer Zeit erfolgt, so bemerkte man beim Aufschneiden des Magens phosphorige, nach Knoblauch riechende, im Dunkeln leuchtende Dämpfe. In einzelnen Fällen war die Oberfläche der Lungen mit schwarzen Flecken besetzt und das Blut dunkel; in andern Fällen konnte man kaum die Spur einer krankhaften Veränderung finden.

Injectionen des in Oel aufgelösten Phosphors (4 Gran in 2 Drachmen) verursachen zuerst beschwerliches, schnelleres Athmen, Ausstossen phosphoriger Dämpfe durch Maul und Nase, grosse Angst, zuweilen Bluthusten, Erstickungszufälle und den Tod in sehr kurzer Zeit.

Wird in Baumöl aufgelöster Phosphor äusserlich in die Haut eingerieben, so erfolgt zum Theil seine unmittelbare Verdampfung; bald darauf wird auch die ausgeathmete Luft nach phosphoriger Säure knoblauchartig riechend und im Dunkeln leuchtend; zuweilen wird die Zahl der Pulse um einige vermehrt, andere Symptome von allgemeiner Erregung sind nicht zu bemerken; aber er verursacht an der Haut dunklere Röthung, vermehrte Wärme, grössere Empfindlichkeit, und bei wiederholter Anwendung auch Ausschwitzung einer serösen Flüssigkeit, sehr ähnlich wie es nach dem Ein-

reiben des Kampherliniments der Fall ist. — In Wunden bewirkt er fast augenblicklich heftigen Schmerz und Anätzung.

§. 476.

Der Phosphor ist als ein flüchtig reizendes, belebendes Mittel empfohlen, bei solchen Krankheitszuständen, in denen die Lebensthätigkeit zu erlöschen drohet, und wo das Nerven- und das Gefässsystem gleichmässig an gesunkener Thätigkeit leidet, namentlich unter solchen Umständen gegen Starrkrampf, Nervenfieber mit grosser Abstumpfung, Lähmungen, heftigem Rheumatismus und dergl. Er ist jedoch, und ganz mit Recht, von den Thierärzten äusserst selten angewendet worden, denn es finden sich (ausser einem Fall von Hutchinson, der ihn bei einem Pferde gegen Erschöpfung der Kräfte nach der Influenza anwendete *) nirgends Beobachtungen über seinen Nutzen. Ich habe ihn in mehreren Fällen gegen Starrkrampf, Lähmung und Rheumatismus innerlich und äusserlich versucht, aber keinen besondern Erfolg davon gesehen.

Ich kann daher dieses Mittel nicht empfehlen, sondern muss im Gegentheil vor ihm warnen, weil seine innerliche Anwendung mit Schwierigkeiten und mit Gefahr verbunden ist; denn es lässt sich zweckmässig nur in flüssiger Form, aufgelöst in Aether, in Baumöl oder in Terpentinöl geben und es verursacht (wie bereits angegeben) sehr leicht Entzündung der Eingeweide. — Will man aber dennoch das Mittel versuchen, so muss es mit grösster Vorsicht und niemals bei Zustäden, die mit Reizung verbunden sind, geschehen; Pferden und Rindvieh gebe man nicht mehr als höchstens 4 bis 6 Gran, Schafen nur 1 bis 1½ Gran, Schweinen ⅛ bis 1 Gran, Hunden ⅓ bis ½ Gran auf einmal und nur in Zwischenzeiten von 8 bis 12 Stnnden. — Vor der Anwendung muss der Phosphor in einem der vorhin genannten Mittel aufgelöst **) und dann noch mit einer schleimigen Flüssigkeit in dem Verhältniss gemengt werden, dass auf 1 Gran Phosphor wenigstens 1 Unze von der letztern kommt. Sind andere Arzneimittel nöthig, so werden diese am besten in den Zwischenzeiten gegeben, weil aus chemischen Gründen ihre Verbindung mit dem Phosphor nicht zweckmässig erscheint.

Aeusserlich benutzt man zum Einreiben in die Haut das so genannte Phosphor-Liniment (*Linimentum phosphoratum*), eine Auflösung von 10 bis 12 Gran Phosphor in 1 Unze warmem Baumöl

*) The Veterinarian, 1837. p. 407.

**) Die Auflösungen müssen so viel als möglich vollkommen sein und keinen Phosphor in Stückchen enthalten; 1 Unze Schwefel-Aether löst nur 5 bis 6 Gran, — 1 Unze Mohnöl gegen 10 Gran, — 1 Unze Terpentinöl gegen 15 Gran Phosphor auf.

(oder Mohnöl und dergl.). Zuweilen setzt man ihm noch 40 bis 60 Gran Kampher oder 2 Drachmen bis ½ Unze Terpentinöl zu.

Bei der Anwendung dieses Liniments (und eben so der übrigen Zusammensetzungen des Phosphors) muss man die Annäherung brennender Körper an die Thiere (und an die geöffneten Medizingläser) vermeiden, weil sonst Feuersgefahr entstehen könnte. *)

3. Chlor, Chlorin, Chloringas, *Chlorum*, *Gas chloreum.*

§. 477.

Dieses eigenthümliche Gas wurde ehemals unrichtig für eine, an Sauerstoff überreiche Säure gehalten und oxydirte, oder oxygenirte, auch dephlogistisirte Salzsäure (*Acidum oxymuriaticum s. Acidum muriaticum oxygenatum*), oder oxydirt-salzsaures Gas (*Gas oxymuriaticum*), und Halogen (*Halogenium*) genannt. Es kommt in der Natur nicht rein vor, sondern in Verbindung mit andern Stoffen, namentlich mit Metallen und mit Wasserstoff, und muss daher künstlich durch gegenseitige Zersetzung aus Kochsalz, Manganüberoxyd und Schwefelsäure dargestellt werden. — Das Chlor hat zum Wasserstoff eine grosse chemische Verwandtschaft, so dass es sich überall mit ihm vereinigt, hierdurch die meisten Verbindungen dieses Stoffes mit andern Stoffen zersetzt und deshalb sehr viele organische Substanzen auch ganz zerstört; dabei bildet es aber mit diesem Stoff die Chlorwasserstoffsäure oder Salzsäure (siehe IX. Klasse bei den Säuren). Mit den Metallen geht es ebenfalls innige Verbindungen ein und bildet dadurch mehrere sehr wichtige Arzneimittel, z. B. Chlor-Eisen, Chlor-Quecksilber *in minimo* und *maximo*, Chlor-Spiessglanz und

*) Anmerkung. In neuerer Zeit ist der Phosphor als ein Mittel zum Tödten der Ratten und Mäuse vielfältig benutzt und selbst obrigkeitlich empfohlen worden. Er eignet sich hierzu allerdings sehr gut, da er, wie es scheint, für diese Thiere einen angenehmen Geruch (Witterung) hat, lieber als der Arsenik von ihnen gefressen wird und sicherer noch als dieser tödtet. Man wendet ihn für diesen Zweck in der sogenannten Phosphor-Latwerge an, welche folgendermaassen bereitet wird: 2 Quentchen Phosphor werden in einem Mörser in 6 Loth warmem Wasser geschmolzen, hierzu schnell 9 Loth Waizenmehls gerührt, und nach dem Erkalten noch 8 Loth geschmolzener Butter und 4 Loth pulverisirten Zuckers gerührt. — Mit dieser Latwerge bestreicht man Holzspäne, Papier- oder Leinwandlappen und legt sie in die Mauselöcher u. s. w. — Ist in der Latwerge der Phosphor recht fein zertheilt, so hat man nicht zu fürchten, dass sie sich an der Luft entzündet, selbst wenn sie mit Stroh und andern brennbaren Substanzen in Berührung kommt, — wie ich dies durch Versuche ermittelt habe.

Chlor-Zink (siehe XII. Klasse). — Das Wasser nimmt durch Absorption mehr als sein eigenes Volumen beträgt, nämlich 1½ bis 2 Raumtheile vom gasförmigen Chlor auf, bildet so, wie es scheint, als blosses Gemenge die Chlorflüssigkeit oder das oxydirtsalzsaure Wasser, welches im Wesentlichen dieselben physikalischen Eigenschaften wie das Chlorgas besitzt und aus dem sich auch das letztere ganz unverändert sehr leicht wieder entbindet, besonders bei etwas erhöhter Temperatur. Mit den Alkalien und Erden verbindet sich das Chlor, wie es scheint, ebenfalls hauptsächlich durch blosse Absorption; denn die hierdurch entstandenen Präparate, von denen vorzüglich der Chlorkalk und das Chlornatron als Arzneimittel dienen, — zeigen im Wesentlichen auch die Eigenschaften des Chlors unverändert und entbinden dasselbe sehr leicht bei der Einwirkung von atmosphärischer Luft oder von anderen Gasarten, und noch mehr bei der Einwirkung von Säuren.

Da das Chlor, wie im Vorstehenden gezeigt, alle Wasserstoffverbindungen zerstört und sich dabei selbst in Chlor-Wasserstoffsäure umwandelt, so enthalten alle Zusammensetzungen desselben mit andern Arzneistoffen oder mit Vehikeln nicht mehr reines Chlor, sondern bald mehr bald weniger verdünnte Salzsäure; und da auch selbst dann, wenn man das reine Chlor zur Anwendung bringt, durch die Berührung desselben mit den Schleimhäuten u. s. w. dieselbe Veränderung erfolgt, so hat man, hierauf gestützt, behauptet: die innerliche Anwendung des Chlors als solches, sei unmöglich und dasselbe habe als innerliches Arzneimittel niemals Nutzen gestiftet, sondern der ihm hierbei ertheilte Ruhm gebühre eigentlich der Salzsäure. Allein, obgleich jene chemischen Ansichten richtig sind, so muss man doch auch zugeben, dass durch die Einwirkung des Chlors auf die organischen Säfte und Gebilde ganz andere Mischungsverhältnisse in denselben entstehen als von der Einwirkung der verdünnten Salzsäure; wie auch, dass bei der schnellen Umwandlung der organischen Säfte durch das Chlor, wie auch bei dem Freiwerden des Sauerstoffes aus demselben bei seiner Zersetzung und der Akt der Erzeugung der Salzsäure selbst weitere wichtige Umstimmungen in den Funktionen zur Folge haben muss. Auch zeigt die Erfahrung, dass die Veränderungen im Thierkörper, besonders in den Sekretionen, nach Anwendung des Chlors von anderer Art sind als nach der Anwendung der Salzsäure.

Da nun das wirksame Prinzip im Chlorwasser, im Chlorkalk, im Chlornatrum u. s. w. dasselbe ist wie im Chlorgas, so ist es zweckmässig, diese Arzneistoffe hier gemeinschaftlich zu betrachten.

A. Chlorgas, *Gas oxymuriaticum s. Chlori s. Gas Acidi muriatici oxygenati.*

§. 478.

Das Chlorgas im reinen Zustande conzentrirt und reichlich angewendet, wirkt zunächst und hauptsächlich auf die Respirationsorgane als ein sehr heftiges Reizmittel, und verursacht Husten, beschwerliches Athmen und Erstickung binnen kurzer Zeit. Bei der Sektion findet man dann das Blut im ganzen Körper dünnflüssig und schwarzroth, selbst in den Arterien. Wenn aber das Gas, wie es bei seiner Entwickelung und bei der Anwendung fast immer geschieht, mit atmosphärischer Luft gemengt ist, so verursacht es zwar ebenfalls zuerst Reizung des Kehlkopfes und der Bronchien, trockenen Husten, vermehrte Absonderungen der Schleimhaut, der Nase und oft reichliches Thränen der Augen, aber Erstickungszufälle treten nicht ein und das Athmen wird überhaupt nur wenig, oft auch gar nicht beschwerlicher. Auf die Haut wirkt das Gas ebenfalls, aber weniger heftig reizend; das Herz und die grossen Gefässe so wie das Gehirn scheinen gar nicht unmittelbar von ihm afficirt zu werden. Ich habe das Gas in engen Ställen anhaltend und sehr reichlich entwickelt und es so, mit atmosphärischer Luft gemengt, von Menschen, Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen, Hunden, Katzen und Vögeln durch 16 bis 24 Stunden athmen lassen, aber keine andere unmittelbare Folgen als die angegebenen hiervon entstehen sehen; bei länger fortgesetzter Einwirkung wird jedoch die gute Mischung des Blutes verändert, namentlich die Plasticität vermindert und die Farbe dunkler; auch wird dabei die Urinsekretion vermehrt, die Schleimhaut in der Nase und im Maule ganz blass und die Thiere magern binnen kurzer Zeit sehr ab. Wahrscheinlich wird also ein Theil des Gases beim Einathmen eben so wie die atmosphärische Luft von dem Blute absorbirt, und hierdurch eine chemische Zersetzung des letztern (und der organischen Materie überhaupt) bewirkt, indem das Chlor auf die bereits erwähnte Weise (§. 477.) alle Wasserstoffverbindungen zu zersetzen strebt. Zugleich wird aber auch die Thätigkeit der meisten Absonderungsorgane, der Lymphgefässe und Lymphdrüsen und der Schleimhaut, und eben so die Resorption vermehrt.

Auf Wunden und Geschwüre wirkt das Chlorgas stark reizend; die Empfindlichkeit wird grösser, die Färbung dunkler, die abgesonderte Flüssigkeit consistenter und, wenn letztere irgend einen hervorstechenden Geruch hatte, so wird derselbe bedeutend vermindert oder auch ganz beseitigt.

Injektionen des Gases in die Venen bewirken nach 2 bis 3 Minuten den Tod unter apoplektischen Zufällen.

§. 479.

Das Chlor in Gasgestalt ist erst in der neuern Zeit als Heilmittel in Aufnahme gekommen, und es lassen sich daher bestimmte Indikationen für seine Anwendung nicht angeben; es scheint jedoch da nützlich zu sein, wo das Blut eine zu kohlenstoffreiche, brandige, vielleicht auch eine zu faserstoffreiche, und eine dyskrasische Beschaffenheit hat. Es ist mit Nutzen bei dem sogenannten brandigen Strengel, bei Lungenbrand und Lungenverjauchung, und bei typhösen Fiebern angewendet worden. Bei Lungenverjauchung, sowohl wenn dieselbe acut nach Entzündungen, wie auch besonders wenn sie als Folge von erweichten Tuberkeln bestand, habe ich bei Pferden, Rindvieh und Hunden von dem Einathmen des Chlorgases vortreffliche Wirkung gesehen. Von Leblanc und einigen andern französischen Thierärzten ist es auch zur Heilung des Rotzes sehr gerühmt worden. Man soll mittelst einer eigenen Vorrichtung (siehe: Journ. théorique et prat. de Médec. vétér. 1831, Mars; 1834, Janvier; — und Recueil de Méd. vétér. 1831, Juillet) das Gas in die Nase leiten, was jedoch auch mittelst jeder Flasche geschehen kann. Andere haben von dieser Heilmethode den gerühmten Erfolg nicht gesehen, und ich habe dieselbe ebenfalls bei mehreren Pferden vergeblich angewendet. Als Gegengift bei Vergiftungen durch Blausäure ist Chlor (auch Chlorwasser und Chlorkalk) mehrfältig empfohlen worden; ich habe aber bei zahlreichen Versuchen hierüber weder mit dem Gas noch mit den andern Präparaten die Wirkungen der Blausäure sehr vermindern, und bei gehöriger Gabe der letztern niemals den Tod verhüten können.

Dagegen dient das Chlorgas als das wirksamste Mittel zur Zerstörung von Miasmen und Kontagien, welche in der Luft oder an irgend einer andern Materie haften; zur Reinigung der Ställe, in denen Thiere mit ansteckenden Krankheiten sich befinden oder früher befunden haben, oder, wo durch krankhafte Ab- und Aussonderungen, z. B. durch Jauche aus brandigen Geschwüren, durch die stinkende Ausdünstung bei Faulfieber und Typhus, durch stinkende Excremente bei Diarrhöe u. s. w. die Luft verdorben ist; daher auch bei dem Blauwerden *) der Milch in solchen Fällen, wo dasselbe durch ein Miasma im Milchkeller oder in den Milchgefässen bedingt ist, welches der Erfahrung zufolge in manchen Fällen

*) Nicht zu verwechseln mit dem Blaumelken, welches vom Genuss von Pflanzen mit blauen Säften oder von Krankheiten der Milchthiere herrührt.

ausserordentlich fest haftet und durch die gewöhnlichen Reinigungsmittel nicht zu zerstören ist. Gegen Schädlichkeit dieser Art leistet das Chlorgas sehr viel, obgleich es nicht immer jenen fauligen Gestank ganz beseitigt; aber gegen diejenigen unbekannten Miasmen, welche in einer eigenthümlichen Beschaffenheit der Konstitution der Atmosphäre begründet sind, wie es bei Epizootien häufig der Fall ist, scheint es weit weniger wirksam zu sein. — Die desinficirende Wirkung des Mittels ist wohl eine rein chemische, indem es die (ursprünglich organischen) der Luft u. s. w. anhängenden Krankheitsstoffe auf dieselbe Weise zersetzt wie andere organische Materien.

§. 480.

Für die zuletzt bezeichneten Zwecke, nämlich zur Zerstörung der Ansteckungsstoffe, zur Reinigung infizirter Ställe und dergl., kann man das Chlorgas auf mehrfache Weise entwickeln, und zwar: 1) als sogenannte oxydirt-salzsaure oder Morveau-sche*) Räucherungen (*Fumigationes oxymuriaticae, Fumigationes cum Chloro s. Guyton-Morveauianae*), aus einer Mischung von 1 Th. fein pulv. Braunsteinoxyd, mit 3 Theilen trockenem Kochsalz und mit 2 Theilen roher Schwefelsäure, welche letztere noch mit 2 Theilen Wasser verdünnt wird.**) Nach Zengerle sind dies jedoch nach der chemischen Aequivalenten-Lehre nicht die richtigen Mengen der Bestandtheile, indem hiernach auf 4 Theile Kochsalz wenigstens 6 Theile Schwefelsäure und 3 Theile Braunstein genommen werden müssen. Man mengt diese Ingredienzien erst dann, wenn das Gas entwickelt werden soll, in einem irdenen, porzellanenen oder gläsernen flachen Gefässe z. B. in einer Schüssel zusammen und stellt sie in den zu reinigenden Stall. Das Chlor entweicht sogleich sehr reichlich in Gestalt gelblicher Dämpfe, nach einiger Zeit aber immer schwächer, und man kann durch Umrühren mit einem hölzernen oder gläsernen Stäbchen die Entwickelung von

*) Bourgelat hat, ohne das Chlor zu kennen (indem es erst später entdeckt wurde) schon im Jahre 1765, also lange vor Guyton-Morveau (1798) ähnliche Räucherungen, aber in einer mehr zusammengesetzten Formel empfohlen (Matière médic. Formel Nr. 395), und Huzard, der dieses mit Recht zu den Verdiensten Bourgelat's rechnet, sagt darüber: „que Guyton-Morveau n'a fait. sans rien changer aux bases, que simplifier la formule de Bourgelat et en entendre l'application.“ (Procès-verbal de l'École vét. de Lyon, ann. 1812; — Annal. de l'agricult. franç. Tom. 51. pag. 95.)

**) Für einen Stall, der 20 Fuss lang und eben so breit ist, sind ½ Unze Braunstein, 1½ Unze Kochsalz und 1 Unze Schwefelsäure hinreichend.

neuem etwas befördern. Setzt man die Schwefelsäure nach und nach zu dem Braunstein und Kochsalz, so erfolgt die Entbindung des Chlors auch verhältnissmässig langsamer und schwächer, was zu beachten ist, wenn man die Räucherungen in solchen Ställen unternimmt, in denen sich noch lebende Thiere befinden oder wo Menschen sich beschäftigen. Durch mässiges Erwärmen des Gefässes, in welchem die Ingredienzien zusammengemengt sind, wird die Entwickelung des Gases sehr befördert; will man aber das Erwärmen vermeiden, und doch binnen kurzer Zeit viel Gas erzeugen, so kann man die Schwefelsäure unverdünnt auf den Braunstein und das Kochsalz tröpfeln. — Ist der zu reinigende Stall ganz leer von Thieren, so lässt man das Gas reichlich in ihm entwickeln und verschliesst dabei durch 24 Stunden alle seine Oeffnungen; nach der Zeit aber lässt man ihn eben so lange ganz offen stehen und von der Luft durchströmen.

2) Die Entwickelung des Chlorgases kann auch aus dem Chlorkalk (eigentlich chlorichtsaurer Kalk) und aus dem Chlornatron geschehen. Beide Präparate lassen schon, blos wenn sie der Luft ausgesetzt sind, das Gas entweichen, was zwar langsam geschieht, aber auch nur sehr geringe Reizung der Respirationsorgane verursacht; die Entwickelung wird durch Befeuchten oder Auflösen der Mittel mit Wasser, noch mehr aber durch den Zusatz der verdünnten Schwefelsäure, oder beim Chlorkalk auch durch das Zusammenmengen desselben mit gleichen Theilen vom sauren schwefelsauren Kali sehr verstärkt. Die Entwickelung des Gases aus diesen Substanzen ist etwas schwächer, auch etwas theurer, aber bei dem zuletzt bezeichneten Gemenge aus Chlorkalk und saurem schwefelsaurem Kali vermeidet man die üblen Folgen, welche bei den Morveau'schen Räucherungen aus dem Gebrauch der Schwefelsäure entstehen können. Deshalb verdient dasselbe besonders dann den Vorzug, wenn man die Ingredienzien zu den Chlorräucherungen über Land verschicken oder unkundigen Personen anvertrauen muss. Die genannten beiden Substanzen müssen fein gepulvert sein und dürfen erst zusammengemengt werden, wenn man eben das Gas entbinden will. Für einen 20 Fuss langen und eben so breiten Stall sind 1½ Unzen von jedem Theile zur Anfüllung mit Chlor hinreichend.

3) Auch aus dem flüssigen Chlor ist, wenn dasselbe im Stalle ausgesprengt oder in weiten Gefässen der Luft ausgesetzt wird, das Gas zu entwickeln; dieses Verfahren ist jedoch verhältnissmässig am theuersten und am wenigsten wirksam.

B. Chlorwasser, flüssiges Chlor, oxydirt-salzsaures Wasser, oxydirte Salzsäure, *Liquor Chlori, Acidum muriaticum oxygenatum, Aqua oxymuriatica.*

§. 481.

Das flüssige Chlor besitzt, mit Ausnahme der veränderten Form, alle Eigenschaften des Chlorgases, wirkt auch auf den lebenden Thierkörper ganz wie dieses, aber bedeutend milder. Pferde und Kühe ertrugen es bei meinen Versuchen bis zu 3 Pfd., Hunde bis zu 3 Unzen auf Einmal, ohne dass besondere Zufälle entstanden. — 2 Unzen einem Pferde in die Vene gespritzt, verursachten sogleich Mattigkeit, ängstlichen Blick, Senken des Kopfes, Zittern der Haut und der Füsse, häufiges Bewegen des Kiefers und der Zunge, etwas schnelleres Athmen, volleren, aber nicht schnelleren Puls. Nach 2 Stunden war die Wirkung vorüber. — Von 5 Unzen innerlich angewendeten flüssigen Chlors starb bei Orfila ein Hund nach einigen Stunden; es war ihm aber der Schlund unterbunden worden. — Durch seine Form eignet sich das flüssige Chlor zur innerlichen und äusserlichen therapeutischen Anwendung viel mehr als das Gas; es ist aber wenig gebräuchlich. — Ich habe es innerlich gegen brandige Entzündungen, namentlich gegen dergleichen Lungenentzündungen, und eben so bei verschiedenen Formen des Anthrax, besonders auch bei dem Carbunkel an der Zunge der Pferde, mit dem besten Erfolge gegeben. Es scheint unter diesen Umständen eigenthümlich die Blutmischung zu verbessern und entgiftend auf das Blut zu wirken. Bei Rotz und Wurm und gegen eiternde Lungenknoten bei Pferden habe ich es ziemlich häufig versucht und in einigen Fällen scheinbare Besserung, bei 1 rotzigen und 2 wurmigen Pferden aber auch wirkliche und bleibende Heilung hiernach erfolgen sehen; die Besserung des Zustandes zeigte sich immer erst nach 8 Tagen, die Heilung nach 4 Wochen, und während und nach der Kur magerten die Thiere bedeutend ab. — Charlot hat die alkalinischen Chlor-Präparate (Chlornatron, Chlorkalk) als das beste Mittel zum Zersetzen, Neutralisiren und Verdichten des Gases bei dem Aufblähen der wiederkäuenden Thiere empfohlen; das Chlorwasser dürfte für diesen Zweck ebenfalls zu benutzen sein.*) — Die Gabe ist für Pferde 4 Unzen, später 6 bis

*) Recueil de méd. vétér. 1831. p. 143. Er gründet seine Ansicht auf die Beschaffenheit des Gases im Magen der aufgebläheten Rinder; denn nach Thenard's Chemie (Tom. IV. p. 541.) besteht dasselbe aus 8 Theilen Schwefelwasserstoff, 15 Theilen Kohlenwasserstoff und 5 Theilen

8 Unzen, für Rindvieh eben so; für Schafe, Ziegen und Schweine 2 bis 4 Unzen, für Hunde 2 Drachmen bis 1 Unze, täglich 2 bis 3 mal. Nach den ersten Gaben können die folgenden etwas vergrössert werden. — Aeusserlich habe ich es gegen kalten Brand, Milzbrand, Räude, Flechten, Mauke und andere Geschwüre, welche einen asthenischen Charakter hatten, zwar mit gutem, aber nicht mit besonders ausgezeichnetem Erfolge angewendet; denn die Heilung erfolgte überall nicht schneller als bei dem Gebrauche anderer Mittel. Dabei ist wohl zu bemerken: dass das flüssige Chlor durch Licht und Luft sehr leicht zersetzt und in Salzsäure umgewandelt wird; dass auch alle Säuren, Salze und viele Vegetabilien es leicht zersetzen und dass es daher so viel als möglich für sich allein, für kleine Thiere nur mit destillirtem Wasser verdünnt, oder kurz vor der Anwendung mit etwas reinem Syrup oder mit Schleim versetzt werden darf. — Wegen dieser leichten Zersetzbarkeit wird das Mittel bei äusserlicher Anwendung gewöhnlich nicht viel anders als eine schwache Salzsäure wirken, und es kann deshalb zu dieser Anwendung mehrentheils durch die letztere ersetzt werden. — Als desinfizirendes Mittel ist es zum thierärztlichen Gebrauch zu theuer (§. 480.), und weit besser durch eine Auflösung von Chlorkalk zu ersetzen.

C. Chlorichtsaurer Kalk oder Chlorkalk, *Calcaria hypochlorosa s. chlorosa s. chlorata*, *Calcaria oxymuriatica*; auch: *Chloretum Calcariae*, *Chloris s. Subchloris calcicus*, *Calcaria chlorinica*, *Chlorum Calcariae s. calcareum.*

§. 482.

Der Chlorkalk wirkt zunächst ebenfalls durch seinen Gehalt an Chlor und daher ebenfalls im Wesentlichen wie das Gas; allein zu der Wirkung des letztern tritt noch die des Aetzkalkes, und deshalb ist wenigstens die örtliche Einwirkung an den vom Chlorkalk betroffenen Stellen mit viel stärkerer Reizung verbunden, als bei dem Chlorgas und bei dem flüssigen Chlor. Ich sahe oft, wenn Pferde den in Latwergen oder in Pillen eingegebenen Chlorkalk nicht verschluckten, sondern durch einige Zeit im Maule behielten, heftige Reizung, Entzündung und selbst Exkoriationen der Maulschleimhaut, Geschwulst der Zunge und der Lippen, Geifern aus dem Maule und Verhinderung im Fressen, — bei äusserlicher An-

Kohlensäure. Bei chronischem Aufblähen ist mehr Schwefelwasserstoff vorhanden. Diese Gase werden allerdings durch das Chlor zersetzt und hierdurch in ein kleineres Volumen gebracht.

wendung aber lebhaftere Röthung, grössere Empfindlichkeit, verminderte und weniger stinkende Absonderung an Geschwürflächen, und bei etwas starker Anwendung selbst Entzündung und Anätzung der gesunden Haut entstehen. Diese reizende örtliche Wirkung erfolgt aber am Magen und Darmkanal in viel geringerem Grade, und die Thiere ertragen, nach meinen vielfältig wiederholten Versuchen, den Chlorkalk innerlich in sehr grossen Gaben, ohne unmittelbare üble Folgen hiervon zu erleiden; denn ich gab zum Versuch gesunden Pferden und Kühen das Mittel von 1 Unze bis zu 2 Pfund, Schafen und Ziegen von 1 Drachme bis 1 Unze, und Hunden von ½ Drachme bis ½ Unze, — sowohl in Latwergen und Pillen (zu deren Bereitung auf 1 Unze Chlorkalk 2 Drachmen Altheewurzelpulver und das nöthige Wasser genommen wurde), als auch in wässerigen Auflösungen (zu 1 Unze Kalk 1 Pfund Wasser) — und bemerkte nach den kleinen Gaben sehr oft kaum eine Spur von Wirkung, nach grossen Gaben aber etwas schnelleren Puls, beschwerlicheres Athmen, vermehrte Wärme im Maule, Thränen der Augen, sehr reichliches Uriniren und zuweilen auch öfteres und reichliches Misten, wobei aber der Koth fast gar nicht von der normalen Beschaffenheit abweichend zu sein schien; der Urin machte stets einen starken, weissen Bodensatz und verbreitete oft einen eigenthümlichen Geruch, der dem des Chlors ähnlich war, zugleich aber dem der Blausäure sich etwas näherte. — Bei Pferden trat die angedeutete geringe Veränderung am Puls und Athmen nach 20 bis 30 Minuten ein und dauerte durch 2 bis 5 Stunden; am Koth und Urin zeigte sich die Wirkung über 24 Stunden. Wenn nicht das Maul durch das Eingeben des Mittels auf die oben bemerkte Weise litt, so wurde selbst durch sehr grosse Gaben des Chlorkalkes der Appetit nicht gestört, oft aber der Durst stark erregt. Hunde zeigten (wie so häufig auch nach andern Mitteln) Erbrechen, aber keine andere Zufälle. Das Blut zeigte nach der Anwendung des Chlorkalkes bei keinem Thiere eine sehr bemerkbare Veränderung; alle magerten aber sehr ab, wenn man ihnen das Mittel durch einige Zeit anhaltend in grossen Quantitäten eingab. —

Eine Auflösung von 2 Drachmen Chlorkalk in 2 Unzen Wasser bei gesunden Pferden in die Halsvene injicirt, verursacht sogleich eine Vermehrung von 6 bis 10 Pulsen in der Minute und etwas schnelleres und beschwerlicheres Athmen, jedoch nur für die Zeit von 1 bis 2 Stunden; alle übrige Funktionen scheinen ungestört zu bleiben. — Von der Injektion einer unvollständigen und nicht filtrirten Auflösung aus 1 Unze Chlorkalk in 4 Unzen Wasser wurde der Puls sogleich sehr voll, langsam, unregelmässig, das Athmen

ängstlich, sehr angestrengt, es entstand Schwindel, Niederstürzen, Erweiterung der Pupille, Blässe der Schleimhaut, der Nase und des Mauls, und in Zeit von 30 bis 50 Minuten der Tod. Bei der Sektion fand man das Blut auch in den Arterien schwarzroth und ganz flüssig.

In der Eigenschaft, der fauligen Zersetzung entgegen zu wirken und den Gestank in Geschwüren u. s. w. zu beseitigen, übertrifft der Chlorkalk die übrigen Chlorpräparate und alle andere bis jetzt bekannte Mittel.

§. 483.

Der Chlorkalk ist erst in der neuern Zeit als Arzneimittel in Aufnahme gekommen, und die Indikationen zu seiner Anwendung sind daher noch nicht für alle Fälle begründet. Er findet, wie das Chlorwasser, seine Anwendung hauptsächlich bei zu geringer Thätigkeit und bei Stockungen in den Lymphgefässen, in den Lymphdrüsen und andern drüsigen Organen, bei Verschleimung, bei Verhärtungen, bei Tuberkeln, bei stinkenden Sekretionen, bei Cachexien; zur chemischen Zersetzung und zur Einsaugung des Gases im Wanste der aufgebläheten Wiederkäuer (nach Chalot), zur Zerstörung contagiöser miasmatischer Stoffe, und eben so zur Zerstörung des Gestanks von fauligen u. a. Effluvien. Er verdient aber in den meisten Fällen vor den übrigen chlorhaltigen Mitteln den Vorzug, weil er leichter und vielseitiger zu benutzen, auch wirksamer und wohlfeiler ist als sie. —

Französische Thierärzte versuchten ihn innerlich zuerst gegen Rotz und Wurm, und zwar angeblich mit gutem Erfolge; ich habe ihn gegen diese Krankheiten ganz mit demselben Erfolge angewendet, wie das flüssige Chlor (§. 481.). — Mandt,*) Ivart, Gerlach u. a. gaben ihn mit Nutzen gegen den Milzbrand, und Letzterer namentlich gegen die Blutseuche der Schafe als Heilmittel und als Präservativmittel mit dem besten Erfolge, selbst da, wo die Anthrax-Dyskrasie in den Heerden in dem Grade bestand, dass bei unschuldigen Ursachen fortwährend fast tägliche Sterbefälle eintraten. Der Chlorkalk hat sich hierbei als das kräftigste Entgiftungsmittel gezeigt.**) — Bei veralteter, hartnäckiger Druse und bei verjauchenden Lungenknoten war er in vielen Fällen nützlich;

*) Praktische Darstellung der wichtigsten ansteckenden Epidemien und Epizootien in ihrer Bedeutung für die medizinische Polizei. Berlin 1826. S. 602.

**) Magaz. für Thierheilk. Bd. XI. S. 426. Auch bei Anthrax-Infektionen am Menschen hat sich der Chlorkalk und das Chlorwasser sehr nützlich gezeigt.

bei dem Aufblähen, besonders wenn dasselbe durch schlechtes, verdorbenes Futter entstanden war, leistete er auf der Stelle die besten Dienste. Arensberg gab ihn mit bittern Mitteln gegen das Wollfressen erwachsener Schafe, nachdem er hiergegen schwefelsaure Salze vergebens gebraucht hatte (Veter. Sanit. Bericht der Königl. Regierung zu Königsberg, 1. Quart. 1841). — Bei einer Kuh, welche von einer Viper in die Zunge gebissen worden und darnach heftige Geschwulst und blaurothe Färbung dieses Organs, grosse Hitze, schnellen Puls, starken Herzschlag, trübe Augen, Geifern aus dem Maule, Kälte der Hörner und Ohren, und trocknes Flotzmaul zeigte, leistete der Chlorkalk, innerlich und örtlich angewendet, baldige Linderung und Heilung (Oesterreich. Mediz. Jahrbuch, Bd. 23, Stück 1, S. 11). Bei den Versuchen gegen die Lungenseuche des Rindviehes, bei Faul- und Nervenfieber, und bei stinkender Diarrhöe nutzte er mehrentheils nichts. — Aeusserlich hat das Mittel gegen Räude und Flechten bei Pferden, Kühen und Hunden, und eben so gegen die stinkenden Geschwüre im äussern Gehörgange bei den letztern, — bei dem bösartigen Klauenweh und gegen die Mauke der Pferde gute Dienste geleistet; vorzüglich wirksam war es bei der sogenannten brandigen oder ausfallenden Mauke. Bei dem Strahlkrebs und Knorpelfisteln bewirkt der Chlorkalk in kurzer Zeit eine äusserliche Besserung der Geschwüre und schnelle Vernichtung des Gestanks, aber keine gründliche Heilung, — und auf gleiche Weise zeigte sich die Wirksamkeit bei cariösen Geschwüren. In neuerer Zeit hat jedoch Eichbaum den Strahlkrebs von diesem Mittel gründlich heilen sehen (Magaz. für Thierheilk. 12. S. 272). Gegen Verdunkelung der Hornhaut war das Mittel in einigen Fällen recht wirksam, in andern leistete es nichts.

§. 484.

Man giebt den Chlorkalk innerlich Pferden und Rindvieh von ½ bis 2 Unzen, Schafen, Ziegen und Schweinen ½ bis 1½ Drachme, Hunden ½ Skrupel bis ½ Drachme auf einmal und täglich 2 bis 3 mal; die Anwendung kann in Pillen, Latwergen oder Auflösungen, und in Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln geschehen. Latwergen sollten stets nur in geringer Quantität angefertigt und in einem Tage verbraucht werden, weil das Mittel schnell seine Wirksamkeit verliert. Als Bindemittel ist hier Mehl besser als Altheewurzelpulver. Letzteres giebt eine bröckliche Masse. — Bei dem Aufblähen giebt man ihn nur in Auflösungen mit kaltem Wasser, ½ Unze Chlorkalk zu 8 Unzen des letztern. Gerlach lässt ihn als Präservativmittel gegen die Blutseuche der Schafe folgendermaassen in Auflösung anwenden: des Abends, wenn die Schafe von der Weide in den Stall kommen, wird ihnen etwas

Viehsalz zum Lecken, aber kein Saufen gegeben; am andern Morgen wird auf 100 bis 125 Schafe 1 Pfund Chlorkalk in so vie Wasser aufgelöst, als die Heerde ungefähr aussäuft. Dabei muss das Wasser fortwährend umgerührt werden. Das erste Mal wollen die Schafe das Getränk gewöhnlich nicht gern saufen, aber später thun sie es, und es ist dann auch nicht mehr nöthig, ihnen des Abends vorher noch Salz zu geben. Bei vorhandener Anthrax-Dyskrasie fahre man so 8 Tage lang fort; bis dahin hat sich die Krankheit gewöhnlich vermindert, und man kann einige Tage aussetzen, dann aber wieder 2 bis 3 Tage fortfahren u. s. w., bis keine Sterbefälle mehr erfolgen. — Aeusserlich wendet man ihn in Pulverform, oder mit Wasser zum Brei gemacht, oder am häufigsten in Auflösungen mit Wasser, die man nach Verschiedenheit der Empfindlichkeit der betreffenden Theile, oder nach Verschiedenheit des Grades der fauligen Zersetzung und des Gestanks mehr oder weniger conzentrirt macht; zu einer sehr starken Auflösung nimmt man auf 1 Theil Chlorkalk 10 bis 12 Theile, zu einer schwachen Auflösung 30 bis 40 Theile des Wassers. Man benutzt solche Flüssigkeiten zum Waschen und Verbinden der kranken Theile, zu Einspritzungen und zu Fussbädern, täglich 2 bis 4 mal. Zur gründlichen Reinigung der Klauen bei dem bösartigen Klauenweh benutzt man, um die Anwendung des Mittels schnell und leicht bei der ganzen infizirten Heerde zu bewirken, eine Auflösung von 1 bis 2 Pfund Chlorkalk mit 2 Eimern Wasser als Fussbad, und zwar auf die Weise, dass mit der Chlorkalk-Auflösung eine wasserdichte Krippe gegen 4 Zoll tief angefüllt und die letztere vor die Stallthür, durch Horden von beiden Seiten begränzt, so gestellt wird, dass die aus oder in den Stall getriebenen Schafe auf einer Strecke von etwa 8 Fuss lang durch die Flüssigkeit gehen, und ihre Klauen chemisch reinigen müssen. Ist die Zahl der durchgehenden Schafe sehr gross, so muss die Flüssigkeit von Zeit zu Zeit erneuert werden; eben so, wenn sie schmutzig geworden ist. — Zum Verbinden der Klauengeschwüre nach gründlichem Ausschneiden der Klauen benutzt man einen Brei, der aus Chlorkalk und destill. oder Regenwasser durch Zusammenreiben in einem Mörser gebildet ist und mit einem Pinsel auf die ganze offene Fläche gestrichen wird. Dies geschieht täglich wiederholt, bis die Flächen trocken geworden sind. (Siehe: Günther, in d. Zeitschr. für Thierheilk. u. Viehzucht von Nebel u. Vix, Bd. 1. S. 85. u. f.) Ebenfalls in Breiform soll man ihn nach Eichbaum bei dem sogenannten Strahlkrebs anwenden, nachdem man die überflüssigen Horn- und Weichgebilde, jedoch ohne Blutung zu erregen, mit dem Messer weggenommen hat. Auf den Brei von Chlorkalk legt man

eine Schicht von Aetzkalk und dann einen Lederschuh auf den ganzen Huf. Bei sehr profuser Jaucheabsonderung verbindet man den Chlorkalk mit eben so viel Eichenrindenpulver, und wendet das Gemenge trocken an, so lange, bis die Menge der Jauche sich bedeutend vermindert hat, worauf man zu dem Verbinden mit dem Chlorkalkbrei übergeht. Zuweilen habe ich den Chlorkalk auch in Pulverform, theils für sich allein, theils mit Kohlenpulver, mit Kalmuswurzelpulver u. dergl. versetzt, bei andern stark jauchenden Geschwüren mit recht gutem Erfolge eingestreuet; man darf jedoch nur kleine Quantitäten von solchen Pulvern zubereiten, weil sie an der Luft in kurzer Zeit unwirksam werden.

§. 485.

Als desinfizirendes Mittel wird der Chlorkalk auf verschiedene Weise benutzt, hauptsächlich aber, indem man entweder zur Reinigung der Luft und zum Durchräuchern von infizirten Ställen und Utensilien das Chlorgas auf die eine oder die andere, im §. 480. bezeichnete Weise aus ihm entwickelt; — oder indem man die Stallwände, die Krippen, Raufen u. s. w. mit starken Auflösungen von ihm übertüncht, und die Decken, das Lederzeug, das Putzzeug und andere Gegenstände, welche mit ansteckend kranken Thieren in Berührung gekommen sind, mit schwächeren Auflösungen wäscht. Zu dem Uebertünchen des Stalles macht man aus 1 Pfund Chlorkalk und etwa 12 Pfund (4 Quart) Wasser eine Art Kalkmilch, die man mittelst eines Mauerpinsels oder im Nothfalle mittelst eines an einen Stock befestigten Strohwisches gut aufträgt. Es entwikkelt sich dabei sehr viel Chlor, durch welches die Augen und die Brust des Arbeiters für einige Minuten etwas belästiget, vorhandene Ansteckungsstoffe aber auch ganz sicher zerstört werden, so dass man nach dem völligen Austrocknen des Stalles gesunde Thiere ganz ohne Gefahr wieder in denselben hineinbringen kann. Will man aber recht vorsichtig sein, so kann man Krippen und Raufen nach dem Uebertünchen vorher noch einmal mit heissem Wasser abwaschen und dann den Stall mit Chlorgas durchräuchern (§. 481). — Zum Reinigen der Decken, des Lederzeuges u. s. w. ist eine Auflösung von 1 Unze Chlorkalk auf 12 bis 20 Unzen Wasser hinreichend stark. Dabei ist aber zu bemerken: dass gefärbte Decken und Chabraken mit einer Auflösung von Chlorkalk nicht gewaschen werden dürfen,*) weil sie dadurch ihre Farbe verlieren, und dass alle andere Gegenstände nach dem Waschen in jener Auflösung sogleich in Wasser rein ausgespült werden müssen, um die fres-

*) Dagegen schadet solchen Sachen das Durchräuchern mit Chlorgas sehr wenig.

sende Wirkung des Chlorkalkes zu verhüten; metallische Gegenstände müssen sogleich ganz trocken abgerieben, und das Lederzeug, nachdem es halb trocken geworden, mit Fett oder Oel eingeschmiert werden.

Wenn in Ställen der Urin keinen gehörig freien Abfluss hat, und daher beständig ein scharfer ammoniakalischer Geruch besteht, so ist zur Unterdrückung des letztern das Befeuchten des Fussbodens und der Abzugrinnen mit einer etwas starken Chlorkalkauflösung das beste Mittel.

D. Chlor-Natrum oder Chlor-Soda, *Chlorum Natri, Chloruretum Sodii s. Chloruretum de protoxydo Sodii.*

§. 486.

Das Chlornatron wirkt örtlich und allgemein fast ganz wie der Chlorkalk, in einer etwas conzentrirten Auflösung aber örtlich stärker reizend als der letztere, so dass nach seiner Anwendung in Wunden und Geschwüren heftige Entzündung und selbst starke Ausschwitzung von plastischer Lymphe erfolgt. Dabei muss jedoch bemerkt werden, dass das Chlornatron auf verschiedene Weise bereitet wird, und sowohl in flüssiger als auch in fester Gestalt besteht; dass aber jene stärkere Reizung von dem festen oder krystallisirten weniger auffallend wahrzunehmen als von dem flüssigen. — Das Chlornatron ist ebenfalls erst seit kurzer Zeit als Heilmittel benutzt und, besonders von französischen Thierärzten, gegen dieselben Krankheiten empfohlen worden, in denen der Chlorkalk für nützlich gehalten wird; namentlich will man gegen den Rotz und Wurm der Pferde heilsame Wirkungen von ihm gesehen haben. Es leistet jedoch gegen diese und gegen andere kachektische Krankheiten nichts mehr als der Chlorkalk und steht dem letztern noch darin nach, dass es viel theurer ist und fast nur allein in flüssiger Form angewendet werden kann. — Auch verlangt das Chlornatron seiner schärfern Wirkung wegen eine grössere Vorsicht, und darf nur in mässigen Gaben, z. B. für Pferde und Rinder von 2 Drachmen allmählig steigend bis zu 1 Unze, für Schafe zu ½—1 Drachme, für Hunde von 5 Gran bis 1 Skrupel verordnet werden; auch darf die Anwendung nur täglich 2 mal, nur in 6 bis 8facher Verdünnung mit Wasser, oder mit Zusatz eines schleimigen Mittels geschehen. Zusätze von andern Mitteln erträgt das Chlornatron nicht gut.

Aeusserlich ist dasselbe in flüssiger Form wie der Chlorkalk zu benutzen.

Das Chlornatron ist auch als desinfizirendes Mittel, im Wasser

aufgelöst zum Auswaschen von Krankenställen u. s. w. benutzt und von Labarraque*) sehr empfohlen worden; allein es hat für diesen Zweck ebenfalls keinen Vorzug vor dem Chlorkalk, sondern steht demselben des höhern Preises wegen sehr nach. — Ueberhaupt dürfte es wohl in der Thierarzneikunde zu entbehren sein.

Das Chlor-Kali (*Chlorum Kali*) wirkt wie das Chlornatrum, wird aber fast gar nicht als Arzneimittel benutzt. Charlot empfahl es vorzugsweise vor den übrigen Chlormitteln gegen Trommelsucht und Windkolik. Die Gabe ist für Pferde und Rinder 2 Esslöffel voll in einem Quart kalten Wasser.

4. Das Jod oder die Jodine, *Jodum s. Jodina.*

§. 487.

Diese eigenthümliche Substanz ist erst seit dem Jahre 1813 bekannt und erst seit einigen Jahren als Arzneimittel für die Thiere benutzt, daher auch noch nicht genügend in ihren Wirkungen erforscht. — Im Allgemeinen zeigen die letztern, in so weit sie den lebenden Thierkörper betreffen, einige Aehnlichkeit mit denen des Chlors, des Quecksilbers und der Kalien, sie sind aber doch in der Hauptsache von ganz eigenthümlicher Art. Bei der äusserlichen Anwendung auf die Haut verursacht das Jod und seine Präparate eine gelbliche Färbung und mässig starke Reizung, welche letztere zuweilen bis zur oberflächlichen Entzündung steigt, und mit vermehrter Resorption in den unter der Haut liegenden Theilen begleitet ist. An allen drüsigen Organen, besonders aber in den Schilddrüsen und am Euter scheint auf eine spezifische Weise selbst die Ernährung (die Vegetation) sehr beschränkt zu werden, denn sie verkleinern sich bei dem fortgesetzten Gebrauche des Jods sehr auffallend. — Innerlich in einzelnen mässigen Gaben angewendet, wirkt dasselbe zunächst als ein Reiz auf die Schleimhaut der Verdauungseingeweide, und vermehrt den Appetit, verursacht aber in solchen Gaben keine bemerkbare allgemeine Zufälle; wird aber die Anwendung solcher Gaben durch einige Zeit fortgesetzt, so zeigt sich nach und nach eine immer stärkere Abmagerung im ganzen Körper, aber vorherrschend in den vorhin bezeichneten drüsigen Organen. Veränderung an den Blutgefässen, am Athmen und in den Ab- und Aussonderungen bemerkt man dabei nicht; auch am Blute hat man bisher einen Einfluss der Wirkung nicht deutlich nachgewiesen, obgleich seine Beschaffenheit sich gewiss verändert. — In

*) Labarraque: De l'emploi des chlorures d'oxyde de sodium et de chaux; Paris 1825. — Recueil de médec. vétér. 1825. S. 255. 1829. S. 190. etc. — Froriep's Notizen, aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde, Bd. 11. S. 359.

etwas grossen Gaben verursacht das Jod übermässige Reizung der Verdauungsschleimhaut, Störung des Appetites, Erbrechen (bei Thieren die erbrechen können), vermehrte Harnentleerung und sehr oft auch Diarrhöe; — von sehr grossen Gaben erfolgt Entzündung und Anätzung des Magens und der Tod in 4 bis 7 Tagen. Letzterer erfolgt aber nicht jedesmal, sondern manche Thiere erholen sich noch, selbst wenn schon bedenkliche Zufälle eingetreten sind. Orfila (Toxicol., Bd. 1. S. 116.) sahe z. B. einen Hund wieder genesen, der nach dem Eingeben von 1 Dr. und 12 Gr. Jod bereits an heftigem Erbrechen und Schluchzen litt. Ich machte dieselbe Beobachtung an einem Hunde nach dem Eingeben von 1½ Drachmen des Jodes. — Von 10—15 Gr. sahe ich bei mehrern Hunden, und von 40—60 Gr. bei Pferden täglich 2 mal und durch 14 Tage gegeben, blos schwachen Durchfall (mit Entleerung von schwärzlich gefärbten Exkrementen), bei den erstern auch mässiges Erbrechen und starke Abmagerung erfolgen; aber 2 bis 3 Drachmen in einer Gabe tödteten jeden Hund.

Injektionen in die Drosselvene von 1 Drachme Jod in 2 Unzen schwachem Weingeist gelöst, brachten bei Pferden Taumeln, Betäubung, zuweilen selbst Niederstürzen, schnelles, kurzes Athmen, schmerzhaften Husten, schnellen, harten Puls, wilden Blick mit Erweiterung der Pupille, Auftreibung der Gefässe am Kopfe, erhöhete Temperatur, dann Aengstlichkeit, Mattigkeit hervor. Nach 1½ Stunden waren diese Zufälle verschwunden; der Appetit wurde sehr gut! — Bei mehrern Versuchen der Art variirten die Zufälle etwas, aber der Husten war bei allen Pferden constant. — Injektionen von 2 Drachmen Jod in 2 Unzen Branntwein gelöst, erzeugten ähnliche, aber weit stärkere Zufälle, die 4 Tage dauerten. — 1 Drachme Jod in 1 Unze Schwefeläther gelöst und in die Drosselvene injizirt, verursachte sogleich Erstickungszufälle und den Tod. Diese Wirkung ist jedoch mehr dem Aether als dem Jod zuzuschreiben (Observation von Patu, im Journ. de méd. vétér. 1835. p. 229.).

Aeusserlich angewendet bewirkt das Jod (eben so die Tinktur und das Jodkali) eine Reizung der Haut, selbst eine geringe Entzündung und zuweilen Ausgehen der Haare an der Anwendungsstelle. Dabei wird die Resorption in und unter der Haut sehr vermehrt.

Bei jeder Art der Anwendung des Jods fand sich stets eine Menge desselben in dem reichlich entleerten Urin.

§. 488.

Den angedeuteten Wirkungen und den an kranken Thieren gemachten Beobachtungen zufolge ist das Jod ein sehr kräftiges, die Thätigkeit der Venen und der Lymphgefässe beförderndes, daher

die Resorption vermehrendes, die Ernährung beschränkendes Mittel. Als solches ist es in kleinen und mässigen Gaben angezeigt: bei krankhafter, übermässiger Ernährung, Vergrösserung und Verhärtung drüsiger Organe, besonders aber bei solchen Zuständen der Schilddrüsen (bei dem ächten Kropf, *Struma*), des Euters und der Hoden; eben so bei zu grosser Fettbildung in einzelnen Theilen oder im ganzen Körper und bei den hieraus entstehenden nachtheiligen Folgen, z. B. bei dem chronischen, äusserst hartnäckigen Husten, der die zu gut genährten Stubenhunde zuweilen befällt und in zu grosser Fettigkeit des Herzens begründet ist. Das Mittel hat sich bei diesen Krankheiten, nach den Beobachtungen von Prevost u. A.*), so wie bei meinen Versuchen, sehr wirksam gezeigt. Ich habe es auch in der Lungenseuchekrankheit des Rindviehes und bei Wassersuchten nützlich befunden. Dagegen sahe ich es gegen Rotz und Wurm bei sehr vielen Pferden, obgleich ich es anhaltend und in den einzelnen Fällen auf verschiedene Weise anwendete, ganz ohne günstigen Erfolg. Patu (siehe vorhergehenden §.) versuchte gegen den Wurm der Pferde Einspritzungen von Jod in die Drosselvene, jedoch ebenfalls ohne Nutzen, obgleich jedes Pferd 16 bis 18 Injektionen in Zeit von 4 Wochen erhielt.

Professor Dick hält das Jod für ein vortreffliches Mittel in den meisten Fällen der Harnruhr und in der Brustwassersucht des Pferdes (The Veterinarian 1844. S. 412.), und ich kann die gute Wirkung bei beiden Krankheitszuständen bestätigen.

Gegenanzeigen gegen den Gebrauch des Jods sind: aktive, frisch entstandene Entzündungen, Entzündungsfieber und Orgasmus des Blutes. Bei schleichenden, chronischen Entzündungen, bei plastischen Ausschwitzungen und Verhärtungen nach Entzündungen wird aber das Jod örtlich oft sehr gut ertragen. Dies gilt jedoch nicht von Augenentzündungen, und besonders von der Mondblindheit, wo mir das Mittel zur Beförderung der Resorption ganz angezeigt zu sein schien, aber fast gar nichts leistete. Ueberhaupt erträgt das Auge nicht gut das Jod, sondern es wird selbst von kleinen Quantitäten immer sehr gereizt (z. B. von 2 Gr. mit ½ Unze Fett zur Salbe gemacht). — Bei Gallen, Piephacken, Sehnenklapp, Ueberbeinen, Drüsenverhärtungen und dergl. Zuständen ist dagegen die äusserliche Anwendung oft recht nützlich; aber sie muss durch einige Zeit fortgesetzt geschehen.

§. 489.

Das Jod wird innerlich und äusserlich in verschiedenen Prä-

*) Journal prat. de méd. vétér. 1827. p. 239. — Recueil de méd. vét. 1829. p. 104. etc.

paraten angewendet. Das reine Jod benutzt man als Medikament für sich allein gewöhnlich nicht, sondern man wendet es in Form der Jod-Tinktur (*Tinctura Jodi*) an. Dieselbe besteht in einer Auflösung von 1 Th. Jod mit 10 Th. alkoholisirtem Weingeist, so dass 1 Unze der Tinktur 48 Gr. Jod enthält. Man giebt sie innerlich den Pferden und Rindern von 20 bis 200 Tropfen, Schafen (und wahrscheinlich auch den Schweinen) von 5 bis 12 Tropfen, Hunden 2 bis 10 Tropfen in allmählig steigender Gabe, täglich 1 bis 2 mal und verdünnt mit der 12 bis 20fachen Menge Wassers. — Aeusserlich ist die Jod-Tinktur gegen Gelenk- und Sehnengallen täglich 2 mal eingerieben worden. In einzelnen Fällen führte sie schnell eine bedeutende Verkleinerung dieser Geschwülste herbei, in andern Fällen leistete sie nichts. Bei grosser Torpidität der Theile liess ich sie mit Terpentinöl in verschiedenem Verhältniss versetzen.

Das gebräuchlichste Präparat ist das jodwasserstoffsaure Kali (*Kalium iodatum*, *Kali hydroiodicum*), oder Jodkalium (*Jodetum Kalii*, *s. Jodetum kalicum*). Es wirkt etwas milder als die Tinktur, löst sich im Wasser und Weingeist auf, und lässt sich auch mit Fett zur Salbe machen. Man giebt es a) innerlich den grossen Hausthieren von ½ Drachme in steigender Gabe bis zu 2 Drachmen, Schafen von 6 bis 20 Gran, Hunden von 1 bis 5 Gr., täglich 1 bis 2 mal und in der 20 bis 30fachen Menge Wassers (wozu nicht gerade destillirtes nöthig ist) aufgelöst. Auch kann man eine schleimige oder eine aromatische Flüssigkeit zur Aufnahme des Jodkalium benutzen, mit andern Mitteln ist es aber aus chemischen und therapeutischen Gründen nicht gut zu verbinden. — b) Aeusserlich benutzt man das Jodkalium entweder in Auflösung von gemeinem Wasser (20 bis 30 Gran auf 1 Unze), oder als Salbe, mit Fett (30 bis 60 Gran mit 1 Unze des letztern) zusammengerieben. Das *Unguentum Kali hydroiodici* der Preuss. Pharmakopöe besteht aus Jodkalium 1 Drachme, kohlensaurer Magnesia 6 Gran, die mit einigen Tropfen destillirten Wassers abgerieben und dann mit 1 Unze Schweinefett zusammengemengt werden. Sehr wirksam ist auch die Jodseife, welche man folgendermaassen bereitet: Rp. *Sapon. domest.* 3 Unzen, *Alcohol. vini* 18 Unzen, *Kali iodat.* 1½ Unze. Erstere wird mit Hülfe der Wärme im Alkohol gelöst, und dann das Jodkali hiermit durch Zusammenreiben vereiniget. Sie kann bei harten Drüsengeschwülsten, Stollbeulen, Sehnenklapp, Ueberbeinen, Piephacken u. dergl. Zuständen eingerieben werden. Wo noch mehr ein rein entzündlicher Charakter besteht, benutzt man besser das Jodkali in Verbindung mit der grauen Merkurialsalbe (½—1 Drachme bis 1 Unze), wozu ich oft noch *Kali*

carbonicum oder *Sapo virid.* setze. Alle diese Salben werden noch weit wirksamer, wenn man etwas reines Jod (1 Scrupel bis ½ Dr. zu 1 Unze) hinzufügt. — Sowohl die Salbe als auch die Auflösung des Jodkaliums werden täglich 2 mal angewendet.

Ueber den Gebrauch des Jods ist im Allgemeinen noch zu bemerken: dass dasselbe und seine Präparate ziemlich theure Arzneimittel sind; — dass die Anwendung meistens durch einige Wochen fortgesetzt werden muss, ehe der Zweck erreicht wird; — dass man aber bei kleinen Thieren, selbst mit mässigen Gaben, nicht zu anhaltend fortfahren darf, sondern nach 3 bis 4tägigem Gebrauch des Mittels wieder einen Tag dasselbe aussetzen muss, um üble Zufälle zu vermeiden; und — dass man bei äusserlicher Anwendung des Jods die Personen, welche dieselbe bewirken, auf die hierbei entstehende Gelbfärbung der Hände aufmerksam machen und zu deren Verhütung beim Einreiben der Jodsalbe oder der Jodtinktur ein Stück Schweinsblase oder einen alten Handschuh benutzen muss.

Anmerkung. Die englischen Thierärzte, namentlich Morton, empfehlen noch die mit Kupfer und mit Quecksilber bereiteten Verbindungen des Jods gegen bösartige Druse, Wurm u. dgl. Krankheiten; die Erfahrung hat jedoch über den Werth dieser Mittel noch nicht entschieden. Aber von der äusserlichen Anwendung des Jod-Quecksilbers in Salben (½—1 Drachme zu 1 Unze Fett) habe ich bei Gallen, Piephacken und Hasenhacken sehr gute Wirkung gesehen.

5. Kohle, *Carbo*; und zwar: Pflanzenkohle oder Holzkohle, *Carbo vegetabilis s. ligni*; — und thierische Kohle, *Carbo animalis.*

§. 490.

Die verschiedenen Arten der Kohle enthalten zum vorherrschenden Bestandtheile den Kohlenstoff; derselbe ist aber in ihnen niemals rein und allein vorhanden, sondern nach Verschiedenheit ihres Ursprunges, bald an thierische, bald an vegetabilische oder an mineralische Substanzen gebunden und mit Salzen, Erden und metallischen Stoffen, auch mit Sauerstoffgas, Wasserstoffgas, Stickstoffgas und dergleichen verunreiniget. Von diesen fremden Bestandtheilen kann zwar die aus vegetabilischen und aus thierischen Substanzen bereitete Kohle durch Auskochen mit Wasser und darauf erfolgendes Ausglühen in einem bedeckten Schmelztiegel befreiet und zur reinen Kohle (*Carbo purus s. praeparatus*) gemacht werden; aber dennoch bleibt ein Unterschied zwischen thierischer

und vegetabilischer Kohle und bei letzterer selbst zwischen der von verschiedenen Gewächsen bereiteten.

Die frisch ausgeglühete vegetabilische, und eben so die thierische Kohle besitzt unter andern zwei ausgezeichnete Eigenschaften, nämlich: 1) das Vermögen, in ihren Poren verschiedene Gasarten in bedeutender Menge einzusaugen und zu verdichten, und 2) verschiedene in Flüssigkeiten aufgelöste Substanzen, vorzüglich organische färbende, riechende und schmeckende Stoffe aus Flüssigkeiten auszuscheiden. — In diesen physikalischen Eigenschaften ist sicher der grösste Theil der Wirksamkeit der Kohle begründet, und auf ihnen beruhet auch hauptsächlich ihre Benutzung zu therapeutischen Zwecken. Doch ist es auch nicht zu verkennen, dass die Kohle im lebenden Thierkörper noch auf eine andere noch nicht genügend erklärte Weise wirken müsse, da sie nicht allein an den Stellen der unmittelbaren Berührung, z. B. an brandigen Wunden und fauligen Geschwüren, oder im Magen- und Darmkanal, sondern im ganzen Körper dem fauligen Zersetzungsprozesse entgegenwirkt, zugleich den Tonus der Gefässe allmählig vermehrt, die geschwächte Verdauung und Assimilation bessert, und krankhafte Absonderungen vermindert und ebenfalls verbessert. Innerlich in zu grossen Gaben angewendet, verursacht jedoch die Kohle fast immer Störung der Verdauung und mehr weiche, zuweilen selbst flüssige Darmexkremente. Man schreibt dies der fast gänzlichen Unauflöslichkeit und der schweren Verdaulichkeit des Mittels, so wie der mechanischen Reizung der Verdauungseingeweide durch dasselbe zu. Doch habe ich bei meinen Versuchen hieüber niemals eine deutlich erkennbare Reizung, und noch weniger eine Entzündung der betroffenen Theile, weder innerlich noch äusserlich, selbst von sehr reichlicher Anwendung des Kohlenpulvers gesehen. — Wie und durch welche Kräfte jene Wirkungen entstehen, namentlich ob einige Bestandtheile des, sonst fast ganz unauflöslichen Kohlenpulvers in die Säfte übergehe, oder, ob sich nicht vielmehr unter dem Einfluss der Körperwärme und der in den Verdauungseingeweiden vorhandenen Flüssigkeiten Kohlensäure erzeuge? u. dergl. — ist bis jetzt nicht erforscht. — Durch die in der thierischen Kohle ausser dem Kohlenstoff noch enthaltene kohlensaure und phosphorsaure Kalkerde und blausaure Salze, wird sicher eine grössere und mehrseitige Wirksamkeit bedingt, als sie die Pflanzenkohle besitzt; und die Beobachtungen der praktischen Aerzte und Thierärzte zeigen auch, dass die Thierkohle viel mehr den gestörten Bildungsprozess, namentlich in drüsigen Organen, günstig umstimmt und tiefer eindringt als die Pflanzenkohle.

§. 491.

Die Anwendung der Kohle als Medikament hat sich nützlich gezeigt: bei gestörter Verdauung, lymphatischen Cachexien, bei sehr stinkender und reichlicher Jaucheabsonderung und bei fauliger Zersetzung der organischen Materie. — Man benutzt sie sowohl innerlich als äusserlich. Innerlich habe ich das Kohlenpulver bei unregelmässigem Appetit und bei schlechter Verdauung, bei heftigen Durchfällen, wo die Exkremente aashaft stinkend waren, — bei jauchenden Lungenknoten, bei veralteter Druse und bei dem Hautwurm der Pferde, bei Scirrhus und Krebs, gegen die Finnen der Schweine, und bei Faulfieber in mehreren Fällen mit Nutzen, — aber ganz vergeblich gegen den Rotz angewendet. Waldinger*) hatte früher schon den innerlichen Gebrauch der Kohle bei solchen Pferden, welche dem Anscheine nach gesund sind, aber öfters in der Fresslust wechseln, sehr mager bleiben, einen aufgeschürzten Bauch haben und nicht gehörig abhaaren, und bei denen man nach dem Tode Anschwellungen der Lymphdrüsen im Netz und Gekröse findet, — desgleichen bei erhärteten Drüsen im Kehlgange, und überhaupt in Krankheiten des Lymphsystems als nützlich empfohlen. Derselbe empfahl auch zuerst, bei dem Strengel, bei gutartiger und bei verdächtiger Druse, und wo immer an Pferden ein Ausfluss aus der Nase sich zeigt, Kohlenpulver entweder durch ein Rohr in die letztere einzublasen, oder noch besser, von den Pferden selbst einathmen zu lassen; es wird dadurch oft in kurzer Zeit der Ausfluss gebessert und vermindert, und die Zertheilung der etwa vorhandenen Drüsenanschwellungen sehr befördert. Selbst bei dem frisch entstandenen Rotz hat man von der örtlichen Einwirkung des Kohlenpulvers diese günstige Wirkung und Heilung der Geschwüre erfolgen sehen.**) — Gegen verjauchende Lungenknoten und gegen chronische Druse kann ich die heilsame Wirkung bestätigen. Waldinger hält bei letzterer Krankheit das Einathmen des Kohlenpulvers zugleich für ein Prüfungsmittel darüber, ob Heilung noch zu erwarten sei oder nicht; denn wenn mit 8 bis 10 Tagen keine auffallend günstige Veränderung erfolgt, oder wenn auch der Ausfluss durch 1 oder 2 Tage vergeht, später jedoch wieder erscheint, so schwindet die Hoffnung zur Heilung. Die Erfahrung lehrt aber, dass solche Veränderungen von verschiedenen Umständen abhängig sind, und dass also diese Prüfung unsicher ist.

*) Ueber Nahrungs- und Heilmittel der Pferde. S. 290.

**) Z. B. Giesker, in Veterinär - Selskabets Skrifter, 3 Deel, S. 299.

Aeusserlich benutzt man das Kohlenpulver als absorbirendes und gelind erregendes Mittel bei allen unreinen, stark jauchenden, stinkenden Wunden und Geschwüren, besonders bei dergleichen Widerristschäden, Satteldrücken, Wurmbeulen, Krebsgeschwüren, bei dem kalten Brande u. s. w.

§. 492.

Man giebt innerlich das Pulver der frisch ausgeglüheten Kohle für Pferde von ½—1 Unze, für Rindvieh von 1—2 Unzen, für Schafe und Schweine von 1—3 Drachmen, und für Hunde von 10 Gran bis 1 Drachme, — in Zwischenzeiten von 2 bis 4 Stunden. Die Anwendung geschieht in Pillen und Latwergen, bei Schafen auch in Lecken und bei Schweinen im Getränk. Nach Umständen setzt man der Kohle noch bittere, aromatische oder adstringirende Mittel, Schwefel, Kochsalz, narkotische und andere Mittel zu.

Um den Kohlenstaub einathmen zu lassen, schüttet man 6 bis 8 Unzen von frisch geglüheter und fein pulverisirter Kohle in einen nicht zu dichten Futtersack oder sogenannten Fressbeutel, und hängt denselben des Tages 2—3 mal, jedesmal durch ½—1 Stunde lang so an den Kopf des Thieres, dass dieses sich mit der Nase und dem Maule in dem Sacke befindet und in demselben athmen muss. Obgleich das Kohlenpulver schon durch den Luftstrom bei jedem Athemzuge bewegt und der Luft mitgetheilt wird, so ist es doch gut, dasselbe von Zeit zu Zeit etwas in dem Beutel aufzulockern; wenigstens an jedem Tage einmal muss das Pulver erneuert werden.

Aeusserlich wird das Kohlenpulver entweder für sich allein, oder häufiger in Verbindung mit bittern, aromatischen und zusammenziehenden Mitteln, mit Kampher, Zinkvitriol und dergl. eingestreuet (siehe z. B. bei Eichenrinde S. 207.). — Wo es weniger auf die Einsaugung der Jauche als auf die Umstimmung der jauchenden Fläche ankommt, kann man auch recht zweckmässig das Kohlenpulver mit 6 bis 8 Theilen Fett oder Honig zur Salbe machen, und nöthigenfalls die Wirksamkeit derselben durch Zusatz von Terpentinöl, Kampher, Myrrhe u. dergl. reizende Mittel verstärken.

Alles hier über die Anwendung Gesagte gilt ziemlich gleichmässig von der thierischen wie von der vegetabilischen Kohle; die letztere verdient jedoch, ihrer grössern Leichtigkeit wegen, bei der Benutzung zum Einathmen des Kohlenstaubes den Vorzug, wogegen zum innerlichen Gebrauch bei Drüsenleiden u. s. w. die Thierkohle als wirksamer betrachtet werden muss.

Anmerkung 1. Die Schwammkohle oder der gebrannte Schwamm (*Carbo Spongiae s. Spongia usta*) unterscheidet sich von den übrigen Kohlenarten sehr wesentlich dadurch, dass sie

ausser andern Bestandtheilen noch Jod in verschiedenen Verbindungen enthält, und durch dasselbe auch ähnlich aber milder wirkt als das Jod selbst. Sie wurde ehemals gegen krankhafte Vergrösserung der Schilddrüsen (gegen sogenannten wahren Kropf) angewendet, ist aber seit der Entdeckung des Jod fast ganz aus dem Gebrauch gekommen.

Anmerkung 2. Mineralische Kohle (***Carbo mineralis***), zu welcher vorzüglich der Graphit oder das Reissblei (***Graphites***) gehört, ist als Heilmittel für Thiere nicht gebräuchlich, und in ihren Wirkungen auf dieselben auch nicht bekannt. Dieselbe scheint jedoch der Wirkung der Kohle überhaupt ähnlich zu sein. Man hat den fein gepulverten Graphit (1 Theil) mit Fett (4 Theile) zur Salbe gegen veraltete Mauke empfohlen.

Neunte Klasse.

Säuren, saure Mittel.

(*Medicamenta acida.*)

Begriff, Wirkung und Anwendung dieser Mittel im Allgemeinen.

§. 493.

Als Säuren bezeichnete man sonst diejenigen Substanzen, welche sauer schmecken, blaue Pflanzensäfte roth färben, mit Alkalien und Metalloxyden Salze bilden, und zum Hauptbestandtheil den Sauerstoff enthalten. Die neuere Chemie hat jedoch den Begriff von Säure viel weiter ausgedehnt, indem sie die Verbindungen einer sogenannten säurefähigen Grundlage (z. B. des Kohlenstoffes, des Stickstoffes, des Wasserstoffes, des Schwefels u. s. w) mit einem elektro-negativen Stoffe (z. B. mit Sauerstoff, mit Chlor, Jod) als Säuren betrachtet und daher ausser den Sauerstoffsäuren (wie es z. B. die Schwefelsäure, Salpetersäure, Kohlensäure, Essigsäure ist) auch Wasserstoffsäuren, d. h. solche annimmt, in denen der Wasserstoff durch Chlor, Jod u. dergl. und mehrentheils unter Zersetzung von vorhandenem Wasser gesäuert wird, wie es in der Salzsäure, Jodwasserstoffsäure, Hydrothionsäure, Blausäure u. a der Fall ist.

Die chemische Zusammensetzung der Säuren zeigt sich aber nicht allein in der Art ihrer Bestandtheile, sondern auch in dem

Mengeverhältniss derselben verschieden; denn 1) besitzen manche Säuren (z. B. Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure) nur eine einfache, — andere aber (z. B. Essigsäure, Weinsteinsäure) eine mehrfache säurefähige Grundlage, und 2) nehmen auch die Grundlagen von dem Sauerstoff, von dem Chlor u. s. w. unter verschiedenen Verhältnissen ein verschiedenes Quantum auf, so dass oft mit einer und derselben Grundlage mehrerlei Säuren von verschiedener Vollkommenheit gebildet werden, z. B. mit dem Schwefel die Schwefelsäure, schweflige Säure, Unterschwefelsäure und unterschweflige Säure.

Ausserdem wird noch eine, zwar nicht wesentliche, aber für die Wirksamkeit wichtige Verschiedenheit der Säuren durch ihren Gehalt an Wasser bedingt, da sie bald von dieser Flüssigkeit nur sehr wenig oder gar nichts enthalten und somit im conzentrirten Zustande bestehen, bald wieder durch sie in mannigfachen Verhältnissen verdünnt sein können.

§. 494.

Die Säuren werden theils aus den, ihnen zum Grunde liegenden Elementarbestandtheilen künstlich zusammengesetzt, mehrentheils kommen sie aber fertig gebildet (aber fast immer an verschiedene andere Substanzen gebunden) in den drei Reichen der Natur vor. In Letzterer Hinsicht werden sie im gewöhnlichen Sprachgebrauche nach ihrem häufigsten Vorkommen a) als thierische Säuren (*Acida animalia*), — b) als vegetabilische oder Pflanzensäuren (*Acida vegetabilia*), — und c) als Mineralsäuren (*Acida mineralia*) bezeichnet. Zu den beiden ersteren gehören fast alle Säuren mit mehrfacher, zu den Mineralsäuren aber diejenigen mit einfacher Grundlage. Es ist jedoch zu bemerken, dass diese Unterscheidung nicht durchaus fest begründet ist, da einige Säuren, z. B. die Phosphorsäure und die Kohlensäure, in 2 Naturreichen fast in gleicher Häufigkeit gefunden werden.

§. 495.

Von der grossen Anzahl der jetzt bekannten Säuren sind nur wenige als Arzneimittel für Thiere gebräuchlich, und zwar von den Mineralsäuren die Schwefelsäure, die Salpetersäure und die Salzsäure, — und von den vegetabilischen die Essigsäure (als Essig und Holzessig). — Thierische Säuren werden (mit Ausnahme der bereits bei den narkotischen Mitteln betrachteten und nicht hierher gehörenden Blausäure) gar nicht benutzt.

§. 496.

Die genannten Säuren zeigen in ihrer Wirkung auf den Thierkörper zum Theil grosse Aehnlichkeit unter einander; im Einzelnen betrachtet weichen sie aber nach den angedeuteten Verschie-

denheiten ihrer Elementarbestandtheile, und nach dem Grade der Conzentration bedeutend von einander ab, und es ist deshalb nöthig, bei einer allgemeinen Darstellung ihrer Wirkungen, wenigstens den gebräuchlichen Unterschied zwischen Mineralsäuren und vegetabilischen Säuren (oder vielmehr zwischen Säuren mit einfacher und mit mehrfacher Grundlage), und die Conzentration zu berücksichtigen.

A. Die Mineralsäuren (mit Ausnahme der Kohlensäure).

1) Im conzentrirten Zustande wirken sie zerstörend und ätzend auf alle Theile des Thierkörpers, so dass dieselben an den unmittelbar betroffenen Stellen in einen schwärzlichen, sehr festsitzenden Schorf umgewandelt werden. — Diese Wirkung ist mit vielem Schmerz, mit Entzündung, mit starker Zusammenschrumpfung und mit Verdichtung der Weichgebilde im Umfange der berührten Theile und unter denselben verbunden; — bei innerlicher Anwendung der Säuren endet sie sehr oft mit dem Tode, welcher bald nach 30 bis 60 Minuten, bald erst nach eben so viel Stunden erfolgt, je nachdem die in den Eingeweiden verursachten Störungen mehr oder minder gross sind. Bei der Sektion findet man schwarze, gelbe oder weisse Flecken im Maule, Schlunde, im Magen u. s. w., auch Anfressung und selbst Durchfressung des Schlundes und des Magens, schwarze Färbung und zähe Consistenz des Blutes, und die Empfindlichkeit für den Galvanismus ist ganz vernichtet.

In die Blutadern injicirt verursachen die conzentrirten Mineralsäuren augenblicklich schwarze Färbung, feste Gerinnung und Unbeweglichkeit des Blutes, zunächst in dem betreffenden Blutgefäss, oft aber auch bis zum Herzen, worauf der Tod schnell erfolgt, in den meisten Fällen ehe noch Entzündung sich bilden kann.

Die nach äusserlicher Anwendung dieser Säuren entstandene Entzündung geht langsamer als nach andern Ursachen in Eiterung über, und der Eiter selbst ist dünn, oft mehr jauchig, und die nachfolgende Granulation gewöhnlich etwas träg.

§. 497.

2) Im gehörig verdünnten Zustande und in mässig starker Gabe innerlich angewendet wirken die Mineralsäuren zuerst wirklich kühlend, so dass eine Verminderung der Temperatur an der ausgeathmeten Luft und an der Haut (zuweilen bis um 3 Grad R.) zu bemerken ist; gleichzeitig mindern sie den Durst (besonders den krankhaften bei bestehenden Fiebern), erregen eine vermehrte Absonderung von Schleim und Serum im Maule, im Schlunde, im Magen- und Darmkanal, und befördern somit das längere Feuchtbleiben dieser Organe; dabei verursachen sie aber auch eine stärkere Zusammenziehung und grössere Spannung der Fasern in den

unmittelbar berührten Theilen, daher vermehrte wurmförmige Bewegung im Darmkanal und etwas lebhaftere Verdauung; aber der Puls wird kleiner, härter und etwas langsamer, der Herzschlag weniger stark fühlbar; das aus der Ader gelassene Blut erscheint etwas dunkler, *) mehr gerinnbar und etwas weniger warm, die Schleimhaut in der Nase und im Maule blässer, die Ausdünstung der Haut (und anscheinend auch die der Lunge) vermindert, aber die Urinsekretion zuweilen für eine kurze Zeit vermehrt. — Im Urin finden sich nicht selten deutliche Spuren von den eingegebenen Säuren, theils frei, theils an Basen gebunden als Salze. — Nachdem die bezeichneten Erscheinungen durch einige Zeit, bald mehr bald weniger deutlich bemerkbar, gedauert haben, wird der Puls wieder voll, die Temperatur erhöhet, und die Röthung der Schleimhaut wieder lebhaft, ja zuweilen noch dunkler als im normalen Zustande.

Werden die verdünnten Mineralsäuren anhaltend durch längere Zeit eingegeben, so wird auch die arterielle Thätigkeit immer mehr vermindert; die Arterien erscheinen anhaltend zusammengezogen und klein, die Temperatur wechselnd, die Färbung der Schleimhaut blass, der Appetit und die Verdauung unregelmässig und geschwächt, und das Blut wird immer dunkler; es entsteht allgemeine Schwäche, bedeutende Abmagerung, schlechte Mischung der Säfte mit vorwaltender Säure im Chylus, im Magensaft und im Urin, bei Milchkühen auch in der Milch. Zuletzt entsteht nicht selten ein heftiger Durchfall und der Tod erfolgt durch Entkräftung. — Bei der Sektion findet man die Muskeln und das Herz sehr blass, den Magen- und Darmkanal sehr zusammengezogen, die Häute dieser Organe verdickt, das Blut in geringer Menge vorhanden, schwarz, und von dickflüssiger Consistenz, die Reizbarkeit ganz erloschen.

Uebermässig grosse Gaben der verdünnten Mineralsäuren verursachen Störung des Appetites und der Verdauung, oft Durchfall, Schmerz und Krampf in den Verdauungseingeweiden, Kolik, zuweilen auch Entzündung derselben, Störung der Respiration, und zuweilen den Tod.

Nach Einspritzungen mässiger Gaben von verdünnten Mineral-

*) Die von Schriftstellern häufig ausgesprochene Behauptung: „dass die Säuren das Blut heller röthen,“ — habe ich bei sehr zahlreichen Versuchen nur allein von der Salpetersäure und von der Blausäure bestätiget gesehen, besonders wenn ich dieselbe als Gas einathmen liess; alle übrige Säuren machen das Blut bei jeder Art der Anwendung dunkler, was auch geschiehet, wenn man dasselbe ausserhalb des Thierkörpers mit Säuren in irgend einem Verhältniss zusammen bringt.

säuren in die Blutadern, entsteht kleiner, harter, zuweilen auch etwas langsamerer Puls, und etwas schnelleres Athmen, matter, aber ängstlicher Blick, Mattigkeit, Unruhe, Trippeln mit den Füssen, Umsehen nach dem Leibe, blasse Färbung der Schleimhaut, Zittern, Verminderung der Wärme. Nach 15 bis 20 Minuten wird das Athemholen tiefer und langsamer, die Schleimhaut dunkler geröthet und die Wärme wieder zum normalen Grade erhöhet.

Alle diese Wirkungen bestehen bei den verschiedenen Hausthieren ziemlich gleichartig, dem Grade nach aber bei den Pferden am heftigsten, und es scheint, dass die Verdauungseingeweide dieser Thiere besonders für grosse Gaben der Säuren sehr empfindlich seien.

Aeusserlich angewendet wirken die verdünnten Mineralsäuren fast rein örtlich, kühlend, zusammenziehend, das Zellgewebe verdichtend, die Gefässe verengend, daher und zum Theil auch durch Gerinnung des Blutes blutstillend, die Absonderungen vermindernd und die Resorption befördernd.

§. 498.

B. Die vegetabilischen Säuren im conzentrirten Zustande bewirken keine schnelle und tiefe Zerstörung, sondern blos eine Zusammenschrumpfung und Reizung der betroffenen Weichgebilde, so dass nur zuweilen eine oberflächliche Entzündung und darauf folgende Abschilferung der Oberhaut oder des Epitheliums entsteht. Bei Einspritzungen in die Venen wirken sie in diesem Zustande auf das Blut fast ganz so wie die conzentirten Mineralsäuren.

Im verdünnten Zustande innerlich eingegeben, wirken sie primär noch mehr als die letztern kühlend und den Durst mindernd, wobei der Puls weicher, schwächer und kleiner, das Athmen langsamer, die Schleimhaut mehr blass wird. Diese Erscheinungen sind von kleinen Gaben nur im geringen Grade wahrnehmbar, von ganz kurzer Dauer, und ohne weitere Folgen; von grossen Gaben bemerkt man aber, dass nach einiger Zeit das Athmen etwas schneller und angestrengter, die ausgeathmete Luft und die Haut etwas wärmer wird, so dass zuweilen selbst Schweiss eintritt; oft folgt auch vermehrtes Uriniren. — Das Blut wird verhältnissmässig noch dunkler, aber viel weniger consistent als von den Mineralsäuren. In den abgesonderten Säften, und namentlich im Urin, finden sich nur selten deutlich erkennbare Spuren von den angewendeten vegetabilischen Säuren, dagegen aber ein grösserer Reichthum an Kohlensäure. Das Letztere giebt einen ziemlich sichern Beweis, dass sie dem Verdauungs- und Assimilationsprozesse unterworfen sind, und hierbei umgewandelt werden.

Uebermässig grosse Gaben wirken auf die Verdauungswerk-

zeuge fast ganz so nachtheilig, wie zu grosse Gaben der Mineralsäuren, und eben so sind die Wirkungen bei zu lange fortgesetztem Gebrauche denen der letztern sehr ähnlich, aber mit weit schnellerem Eintreten und Ueberhandnehmen der allgemeinen Schwäche und der schlechten Mischung der Säfte verbunden.

Aeusserlich, und überhaupt örtlich wirken die vegetabilischen Säuren mehr kühlend, aber weniger zusammenziehend und weniger die betreffenden Theile verdichtend als die mineralischen; sie regen daher weniger auf, schwächen aber die Irritabilität mehr, als die letzteren es thun.

§. 499.

Der generelle Unterschied zwischen den Wirkungen der Pflanzen- und Mineralsäuren besteht, den angegebenen Erscheinungen zufolge, hauptsächlich darin: dass die erstern milder und örtlich weniger eingreifend sind; — dass sie die Contraktion und die Spannung der Weichgebilde an der Berührungsstelle nur wenig, durch allgemeine Wirkung aber fast gar nicht vermehren (was aber die Mineralsäuren bei mässigem Gebrauche thun), sondern im Gegentheil den Tonus und die Irritabilität der Muskeln und Gefässe sehr vermindern, und somit wirklich schwächend wirken; — dass sie verdauet und assimilirt werden, aber die Mineralsäuren (mit Ausnahme der Salpetersäure) nicht; — dass sie das Blut mehr als die letzteren es thun, carbonisiren aber weniger verdichten, — und dass sie durch alle diese Einwirkungen beim anhaltenden Gebrauche die Entmischung der Säfte schneller herbeiführen, als es die Mineralsäuren thun.

§. 500.

Die örtlichen Wirkungen der Säuren im lebenden Thierkörper sind mit denen, die sie ausserhalb desselben oder auch an todten organischen Substanzen erzeugen, sehr übereinstimmend und daher in den primären Erscheinungen (z. B. Aetzung, Zerstörung, Zusammenschrumpfung der festen, Gerinnung der flüssigen Theile) grösstentheils als rein chemische Wirkungen zu betrachten. In den hierauf entstehenden Reaktionen und in den secundären Erscheinungen ist jedoch die Wirkung zum grossen Theil von der Lebenskraft selbst abhängig (dynamisch), obgleich auch hier, namentlich bei übermässigen Gaben und bei lange fortgesetztem Gebrauch einzelne Erscheinungen (z. B. die schnell entstehende dunklere Färbung und leichtere Gerinnbarkeit des Blutes, die saure Beschaffenheit des Chylus, des Urins u. s. w.) auf einen unveränderten Uebergang der Säuren (wenigstens der mineralischen) in die Säfte und auf ihre chemische Mitwirkung daselbst deuten. Als die Hauptursache der letztern pflegt man gewöhnlich den Sauerstoff zu be-

trachten, indem man glaubt, dass die Säuren denselben an das Blut abgeben, und hierdurch das letztere gleichsam höher oxydiren. Auf diese Theorie gestützt, hat man sogar die Wirkungen der Säuren mit denen des Sauerstoffes für gleichartig gehalten, jedoch mit Unrecht; denn der letztere decarbonisirt und röthet das Blut, beschleunigt die Cirkulation, vermehrt die Wärme, erhöhet die Reizbarkeit im ganzen Organismus, vorzüglich aber in der Lunge, in den Arterien und in den Muskeln, und wirkt somit als ein wahres Reizmittel; die Säuren aber erzeugen im Wesentlichen fast ganz entgegengesetzte Wirkungen, da sie (wie §. 496. bis §. 498. angegeben) hauptsächlich das Blut dunkler machen, seine Expansion und Cirkulation mindern (die letztere sogar hemmen können) und eben so die Reizbarkeit der Gefässe und die Wärme des Körpers vermindern. — Dabei sind sie jedoch keinesweges absolut schwächende und reizmindernde Mittel; denn man sieht 1) bei kranken Menschen von dem Genuss säuerlicher Getränke fast immer sogleich ein Gefühl von Erquickung entstehen, welches man bei kranken Thieren in ähnlicher Art, aber (als eine subjective Empfindung) nicht so deutlich wahrnehmen kann; — 2) wirken sie bei asthenischen Krankheiten dem Zersetzungsprozess entgegen, und 3) folgt an gesunden und kranken Thieren bei mässigen Gaben auf die zuerst entstandene Verminderung der arteriellen Thätigkeit eine Erhöhung derselben, und eine vermehrte Thätigkeit der Respirationsorgane und der Haut (§. 497. u. 498.) und auch der Nieren. Diese und die übrigen Erscheinungen, welche bei den vegetabilischen Säuren mehr als bei den mineralischen hervortreten, lassen sich ziemlich befriedigend daraus erklären: a) dass jene Säuren sämmtlich viel mehr Kohlenstoff enthalten, als die letzteren, und selbst mehr als die Kohlensäure; b) dass sie in das Blut übergehen, sich mit dem Cruor desselben verbinden und dabei durch Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Wasserstoff in Kohlensäure umgewandelt werden, und — c) dass der Organismus sich bestrebt, das Uebermaass der letzteren wieder zu entfernen, daher die Thätigkeit der hierzu dienenden Aussonderungsorgane, vorzüglich der Lungen und der Nieren vermehrt, und die Exkretionen so geändert werden, dass sie reicher an Kohlensäure werden.

§. 501.

In ihren Wirkungen zeigen die Säuren einige Aehnlichkeit mit denen der adstringirenden Mittel, der Kälte und der Neutralsalze. Den ersteren scheinen sie in der zusammenziehenden und fäulnisswidrigen Wirkung verwandt zu sein; allein sie unterscheiden sich von einander darin, dass die adstringirenden Mittel hauptsächlich und zuerst die Contraktilität und den Tonus der organischen Ge-

bilde vermehren, die letztern verdichten, erst durch den Verdauungsprozess und verändert in die Säfte übergehen, deren Mischung verbessern und das Blut heller röthen (§. 225—227.); dass dagegen die Säuren vorherrschend auf das Blut wirken, dessen Gerinnung befördern, dabei kühlen, und bei längerer Anwendung zuletzt allgemeine Schwäche und Verderbniss der Säfte verursachen. — Die Kälte wirkt nur von aussen her durch Entziehung der Körperwärme kühlend, zusammenziehend, die Thätigkeit der Arterien beschränkend, zeigt aber wenig oder gar keinen Einfluss auf die Mischung des Blutes, während die Säuren diese Wirkungen von innen her, durch vermehrte Gerinnbarkeit und durch Verminderung der Expansion des Blutes erzeugen. — Die Neutralsalze sind nur in der kühlenden Wirkung, die einige von ihnen besitzen, den Säuren ähnlich, aber wieder darin von diesen abweichend, dass sie das Blut heller röthen, dasselbe nicht verdicken, sondern dünnflüssiger machen, überhaupt die Plastizität der Säfte mindern, und dass ihre Wirkung vorherrschend auf die Arterien, bei den Säuren aber mehr auf die Venen gerichtet ist.

§. 502.

Die Anwendung der Säuren muss sich nach der, durch ihre Art und Conzentration oder Stärke bedingten Verschiedenheit der Wirkungen richten, und es lassen sich daher nur in Beziehung auf diese generelle Unterschiede allgemeine Indikationen angeben.

A. Die Mineralsäuren, und zwar:

1) im conzentrirten Zustande können nur äusserlich zur Erregung einer heftigen Entzündung und Ausschwitzung, oder zur Zerstörung von Krankheitsgiften in Wunden und Geschwüren, und eben so zur Zerstörung krankhafter, wuchernder, sehr lockerer Gebilde, z. B. der zu üppigen Granulation in Geschwüren, der Polypen, Warzen, der Balggeschwülste, Stollbeulen und dergl. angewendet werden; sie wirken hier, besonders bei den Pseudoorganisationen, nicht allein durch unmittelbare Zerstörung nützlich, sondern auch durch eine eigenthümliche Umstimmung der Bildungsthätigkeit in diesen Erzeugnissen, indem sie dieselbe allmählig so sehr vermindern oder selbst vernichten, dass das abnorme Gebilde zusammenschrumpft, abstirbt, und sich von der umgebenden gesunden Masse leicht trennen lässt. Bei blosser üppiger Granulation verdienen jedoch die trockenen Aetzmittel den Vorzug vor den Säuren, weil letztere nicht gut zu handhaben sind, und weil sie sich leicht über die Gränze der Anwendung verbreiten. — Vegetabilische Säuren im conzentrirten Zustande werden als Heilmittel nicht benutzt.

2) Für die verdünnten Mineralsäuren kann man als allgemeine Anzeige zur innerlichen Anwendung betrachten: jeden putriden

oder solchen Krankheitszustand, der mit vermehrter Expansion des Blutes, mit Neigung zur Verflüssigung, mit Entmischung und fauliger Zersetzung der organischen Materie, mit übermässigen (profusen) Ab- und Aussonderungen, und gleichzeitig mit Atonie und Erschlaffung der festen Theile verbunden ist. Sie sind unter solchen Umständen bei asthenischen Fiebern (besonders in Faul- und Nervenfiebern), bei Orgasmus des Blutes, bei Anthrax, bei venösen und passiven Congestionen, bei Blutflüssen, und bei Dyskrasien und Cachexien nützlich, — und zwar um so mehr, je mehr diese Krankheitszustände in der Säftemasse begründet sind.

Aeusserlich können sie bei ähnlichen krankhaften Verhältnissen, so wie bei heftigen Quetschungen, Zerrungen, Blutungen, Extravasaten, asthenischen Entzündungen und dergl. mit Nutzen angewendet werden.

B. Die vegetabilischen Säuren sind im Allgemeinen bei denjenigen Krankheiten angezeigt, wo zwar ebenfalls die Expansion des Blutes, zugleich aber die Thätigkeit der Arterien vermehrt, der Puls voll und häufig, die Venen aufgetrieben, der Durst und die Hitze gross, die äussere Haut und die Schleimhaut im Maule trokken, überhaupt die Absonderungen vermindert, das Blut dickflüssig, zähe, aber keine schon weit gediehene Entmischungen der Säfte zugegen sind.

Sie dienen daher bei und nach Entzündungsfiebern, bei akuten Exanthemen, bei Faul- und Nervenfiebern mit entzündlichem, oder erethischem Charakter, bei Anthraxkrankheiten mit demselben Charakter, bei aktiven Congestionen, namentlich wenn dieselben zu dem Gehirn oder Rückenmark erfolgen, daher auch bei dem Koller mit Raserei, und bei narkotischen Vergiftungen und dergl. Aeusserlich sind sie theils bei denselben Krankheiten, vorzüglich aber bei Ausdehnung, Quetschung, Reizung und Entzündung, wenn Ueberfüllung der Blutgefässe, Ergiessung und Stockung zugegen sind, nützliche Heilmittel.

§. 503.

Die Krankheitszustände, bei denen die Anwendung der Säuren schädlich ist, sind noch nicht völlig genügend ermittelt; indessen lehrt doch die Erfahrung, dass diese Mittel bei sehr geschwächter Verdauung, bei grosser Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Verdauungseingeweide, bei Verhärtungen innerer Organe, besonders in der Bauchhöhle, bei sehr hohen Graden synochöser Entzündungskrankheiten, besonders der Respirationsorgane und zur Zeit der Crisis, — eben so bei chronischen, mit Husten verbundenen Krankheiten der Respirationsorgane, mehr schaden als nützen.

§. 504.

Die Art der Anwendung der Säuren ist verschieden. 1) Bei den conzentrirten Mineralsäuren geschieht sie am besten durch Aufstreichen mit einem Pinsel (am besten von Asbest), oder mit einem Holzstäbchen, weil man so die Grösse der Stelle, welche berührt werden soll, und die Menge der Säure, welche zu dem oberflächlichen oder tiefen Einwirken nöthig ist, noch am sichersten abmessen kann. Doch muss man stets darauf sehen, dass die angewendete Säure sich nicht auf gesunde Theile verbreite. Das Aufstreichen darf deshalb nur in einer dünnen Schicht geschehen, so dass sich nirgends Tropfen bilden; ausserdem schützt man die umliegenden Theile durch Bestreichen mit Fett oder mit Wachssalbe und lässt die Thiere festhalten, bis die Säure eingetrocknet ist.

2) Die verdünnten Säuren können innerlich in flüssiger Form (als Einguss oder im Getränk*) und in Latwergen, äusserlich ebenfalls in flüssiger Form (als Klystir, als Einspritzung, als Waschmittel) oder als Zusatz zu Breiumschlägen, oder auch in Gas- oder Dampfgestalt angewendet werden. — Die Verdünnung muss immer in dem Grade geschehen, dass die Flüssigkeit angenehm sauer schmeckt und keine zu starke Zusammenschrumpfung der Haut erzeugt. Man benutzt sie entweder für sich allein, oder nach Bedürfniss der Umstände mit schleimigen, bittern, aromatischen, adstringirenden und spirituösen Mitteln in Verbindung, und zuweilen setzt man ihnen selbst metallische Stoffe zu (z. B. bei der eisenhaltigen Salzsäure); mit den letztern muss man aber sehr vorsichtig sein und ihre chemischen Eigenthümlichkeiten kennen. Reine Kalien und Erden, Schwefelkalien, kohlensaure Salze und Blausäure soll man aus Gründen der Chemie nicht mit Säuren verbinden, wenn nicht etwa ein besonderer Zweck dadurch erreicht werden soll.

Zum äusserlichen Gebrauch benutzt man die verdünnten Säuren entweder für sich allein, oder mit aromatischen Infusionen, mit adstringirenden Dekokten, mit Weingeist, mit Kochsalz, Salmiak und dergl. Mitteln versetzt.

1. Schwefelsäure, Vitriolöl, *Acidum sulphuricum s. Oleum vitrioli.*

§. 505.

Sie ist eine innige Verbindung des Schwefels mit dem Sauerstoff und wird auf verschiedene Weise gewonnen.

*) Nur wenige Thiere saufen etwas stark gesäuertes Getränk von selbst, und es ist daher in der Regel nöthig, ihnen die bestimmte Menge Säure einzuschütten.

Die rohe Schwefelsäure (*Acid. sulphuric. crudum*) enthält oft fremdartige Bestandtheile und ist von ungleicher Stärke, weshalb zum medizinischen Gebrauch die destillirte oder gereinigte Schwefelsäure (*Acid. sulphuric. destillatum s. rectificatum*) vorzüglicher ist. Letztere enthält 81 pr. C. wasserfreie Säure.

Im conzentrirten Zustande wirkt diese Säure, wie es von den Mineralsäuren im Allgemeinen angegeben (§. 496.), die thierischen Gebilde ätzend, zerstörend, wobei dieselben zuerst gelb, dann roth, braun, und zuletzt schwarz gefärbt werden, je mehr sie aber mit Wasser verdünnt ist, um desto mehr vermindert sich auch ihre ätzende Kraft, und bei 100fältiger Verdünnung verschwindet dieselbe gänzlich. In diesem verdünnten Zustande entwickelt sie die allgemeinen Wirkungen der Mineralsäuren (§. 497.) am reinsten, und auf alle Theile am gleichmässigsten, und wird auch von den Verdauungseingeweiden ziemlich gut ertragen; sie wirkt mehr zusammenziehend und anhaltender als die Salzsäure und als die Salpetersäure, besitzt aber nicht die erregende Wirkung der erstern auf das Nervensystem und die der letztern auf die Blut- und Lymphgefässe.

§. 506.

Für die Anwendung der Schwefelsäure gelten die im §. 502. sub 1 und 2. für die Mineralsäuren im Allgemeinen angedeuteten Indikationen.

Die conzentrirte Säure hat man bei bösartigen, fressenden, mit sehr üppiger Granulation versehenen oder einen Ansteckungsstoff erzeugenden Geschwüren, z. B. bei dem spanischen Klauenweh der Schafe, bei dem Strahlkrebs der Pferde (wo ich selbst ihre gute Wirkung erfahren habe), auch bei Feigwarzen, Warzen und Polypen angewendet. Die Anwendung hierbei geschieht entweder auf die im §. 504 bezeichnete Weise ein- oder mehrmal, in Zwischenzeiten von 12 Stunden bis zu 3 Tagen, so lange bis ein fester Schorf gebildet ist, oder bis gute Granulation sich zeigt; oder bei dem hartnäckigen epizootischen Klauenweh der Schafe wendet man die Säure (½ Unze) mit Terpentinöl (2 Unzen) und starkem Branntwein (12 Unzen) gemengt, zum Einpinseln in die Geschwüre, täglich 2 mal an. — Als ein kräftiges und schnell wirkendes Ableitungsmittel bei der Bräune der Schweine hat man sie (3 Theile) mit Baumöl oder einem andern fetten Oel (4 Theile) gemengt, mittelst einer Bürste auf den Hals von einem Ohr bis zum andern aufgestrichen, in vielen gefahrdrohenden Fällen mit Nutzen gebraucht. — Bei Nabelbrüchen an Füllen und Kälbern hat man sie auf die Weise gebraucht, dass man in den ersten 2 Tagen des Morgens und des Abends, am 3ten und 4ten Tage aber nur ein-

mal täglich die äussere Fläche der ganzen Bruchgeschwulst damit bestrich, — den 5ten dieselbe mit einem Gemenge von Leinöl (2 Unzen) und Terpentinöl (½—1 Unze) einrieb, und dies nach geschehener Reinigung mit lauwarmem Wasser täglich einmal bis zum 10ten oder 12ten Tage wiederholte. Die Heilung des Bruches erfolgte mit 16—20 Tagen ganz vollständig. — Gegen alte Stollbeulen, wenn sie in schwammigen (aber nicht in speckartigen oder knorpeligen, verhärteten) Massen bestanden, hat sich dasselbe Verfahren als wirksam erwiesen, aber noch kräftiger und fast spezifisch wirksam gegen solche Stollbeulen nnd verhärtete Brustbeulen ist folgende Salbe: man nimmt Aetz-Sublimat 1 Drachme, pulverisirte Kanthariden und Euphorbiumharz von jedem 2 Drachmen, rauchende Salpetersäure 3 Drachmen, conzentrirte Schwefelsäure 6 Drachmen; letztere beide Ingredienzien werden zusammengemischt, tropfenweis zu den Pulvern gethan, das Ganze gut umgerührt, mit einem Span auf die Beule gebracht und mit demselben gelind eingerieben. Bei dem Zusammenrühren erhitzt sich die Masse und es entweicht Chlor und salpetrige Säure. Vor der Anwendung müssen die benachbarten Theile mit Fett und dergl. bestrichen, und die Thiere am Lecken verhindert werden. Es bildet sich hiernach, bei nur geringer Ausschwitzung, ein trockener Hautschorf, der sich vom Rande her nach 6—8 Tagen, bei nur sehr schwacher Ausschwitzung zu lösen beginnt und allmählig ganz absondert. Bei recht grossen und hartnäckigen Beulen ist zuweilen eine Wiederholung nöthig; doch darf man sich hiermit nicht übereilen und sie, selbst bei anscheinend schwacher Wirkung der ersten Applikation, vor 14 Tagen nicht unternehmen. Die Thiere können dabei fortwährend, und selbst schon einige Stunden nach der Anwendung des Mittels, arbeiten. Die Verkleinerung der Geschwulst erfolgt durch Resorption allmählig, und es scheint, dass nach länger als 4 Wochen die Wirkung des Mittels noch fortdauert.

Die verdünnte Schwefelsäure ist im Faulfieber, im Nervenfieber, im Typhus, in den verschiedenen Arten des Milzbrandes bei allen Arten der Hausthiere, eben so in der Lungenseuche des Rindviehes und anderen Krankheiten, wenn sie den im §. 502. sub 2. angedeuteten Charakter an sich trugen, innerlich mit Nutzen angewendet worden. In neuerer Zeit hat v. Ehrenfels sie als Prophylaktikum und als Heilmittel gegen die Rinderpest empfohlen. Sie war bereits vor 70—80 Jahren, und späterhin von Mitchel, Reich, Walz, Sauter u. A. hierbei nach theoretisch-chemischen Ansichten empfohlen und gebraucht worden, hat sich aber nicht bewährt.

§. 507.

Zum innerlichen Gebrauch giebt man von der conzentrirten Schwefelsäure für Pferde und Rinder 2 Drachmen bis ½ Unze, für Schafe, Ziegen und Schweine ½ bis 1 Drachme, für Hunde 5 bis 12 Gran für eine Gabe, stets mit der nöthigen Menge Wassers verdünnt, so dass die Flüssigkeit erträglich sauer schmeckt. Hierzu ist gewöhnlich für eine Drachme der Säure 1 Pfund Wasser, und zuweilen noch etwas mehr von dem letztern nöthig. Diese Verdünnung muss auch dann geschehen, wenn man die Säure eben nicht in flüssiger Form, sondern in Latwergen anwendet. Das Letztere ist aber weniger zweckmässig, weil man zur Bindung und Einhüllung der grossen Menge Flüssigkeit eine grössere Quantität trockener Substanzen bedarf, als für eine Gabe passend ist. Die Wiederholung der Gaben richtet sich nach der Art und dem Grade der Krankheit und kann in Zwischenzeiten von 1 Stunde (namentlich so bei dem Milzbrande), bis zu 4 Stunden geschehen.

Bei grosser Empfindlichkeit des Darmkanals setzt man der verdünnten Säure etwas Mehl, Stärkemehl oder Altheewurzelpulver, Althee- oder Leinsamenschleim zu; bei Neigung zu Durchfall giebt man sie mit bitteren oder aromatischen Mitteln, bei grosser Schwäche und bei Nervenzufällen ebenfalls mit aromatischen Mitteln, mit Weingeist und andern erregenden Mitteln versetzt.

Anmerkung 1. In den Apotheken wird ausser der conzentrirten auch eine verdünnte Schwefelsäure (***Acidum sulphuricum dilutum***) vorräthig gehalten, welche nach der Vorschrift der Preuss. Pharmakopöe aus einem Theil conzentrirter Schwefelsäure und fünf Theilen Wassers besteht.

Anmerkung 2. Die Hallersche saure Mixtur oder das saure Elixir (***Mixtura sulphurico-acida***, ***Liquor acidus Halleri***, ***Elixir acidum Halleri***) bestand ursprünglich aus gleichen Theilen conzentrirter Schwefelsäure und rektifizirtem Weingeist, wird aber nach der neuesten Preuss. Pharmakopöe aus einem Theil Säure mit drei Theilen höchst rektifizirten Weingeistes bereitet; eine ähnliche Mischung von einem Theile Säure mit fünf Theilen Weingeistes war ehemals unter dem Namen Rabels Wasser (***Aqua Rabelli***) bekannt. Diese Flüssigkeiten enthalten sämmtlich Weingeist und Schwefelsäure, theils im unveränderten Zustande, theils ätherartig umgewandelt; sie sind daher einigermaassen dem Schwefeläthergeist ähnlich, flüchtig erregend, zugleich aber stark zusammenziehend, und zwar letzteres um so mehr, je mehr sie Säure enthalten. Sie können daher innerlich bei denselben Krankheiten, wo die Schwefelsäure passend ist, angewendet werden, besonders wenn die Empfindlichkeit und Reizbarkeit sehr vermindert ist. Die Gabe

ist von der nach der Preuss. Pharmakopöe bereiteten sauren Mixtur für Pferde und Rindvieh ½ bis 1½ Unze, für Schafe und Schweine 1 bis 3 Drachmen, für Hunde 10 Gran bis ½ Drachme mit Wasser bis zum erträglich sauren Geschmack verdünnt, und in Zwischenzeiten von 1 bis 4 Stunden. — Aeusserlich wurden diese sauren Mischungen, namentlich das Rabelsche Wasser als blutstillende Mittel, und bei Gelenkwunden um die Synovia zum Gerinnen zu bringen und ihren Ausfluss zu hemmen, ausserdem auch bei Gallen- und Sehnenklapp, und im verdünnten Zustande als austrocknendes und heilendes Mittel bei Flechten u. s. w. benutzt, sind aber jetzt kaum noch gebräuchlich.

Anmerkung 3. Die saure Wundmischung, oder Theden's Schusswasser, Theden'sche Arquebusade (*Mixtura vulneraria acida, Aqua vulneraria Thedenii*) wird nach der Preuss. Pharmakopöe aus rohen Essigs, 3 Pfund, rektifizirten Weingeistes, 1½ Pfund, verdünnter Schwefelsäure, 6 Unzen, und abgeschäumten Honigs, 1 Pfund, zusammengesetzt, wirkt erregend, zusammenziehend, die Resorption befördernd, daher zertheilend und blutstillend, und wurde äusserlich bei Quetschungen, Quetsch- und Schusswunden, bei Blutunterlaufungen, Blutungen und ähnlichen krankhaften Zuständen ehemals mehr als jetzt angewendet. Ich habe es bei frischen Quetschungen, namentlich bei dergl. Sehnenklapp, Piephacken, Stollbeulen, Druckschäden, Verstauchungen, auch bei Gallen, sehr wirksam gefunden, indem ich es mit 2 bis 3 Theilen Wassers verdünnt, täglich 6 bis 8 mal anwendete.

2. Salpetersäure, *Acidum nitricum;* saurer Salpetergeist, Scheidewasser, *Spiritus nitri acidus*, auch wohl: *Aqua fortis.*

§. 508.

Es giebt eine rohe und eine gereinigte Salpetersäure und letztere enthält nach der Preuss. Pharmakopöe 27 bis 28 Procent wasserfreie Säure. Sie besteht aus Sauerstoff und Stickstoff, und enthält zugleich nach dem Grade ihrer Conzentration mehr oder weniger Wasser. Der Sauerstoff ist der überwiegende Bestandtheil (beinahe 74 Procent) und nur sehr locker mit dem Stickstoff verbunden, so dass er sich leicht von demselben trennt, worauf beide Bestandtheile mit anderen Stoffen Verbindungen eingehen. Die Salpetersäure ist daher leichter zersetzbar als die übrigen Mineralsäuren; sie zersetzt aber auch andere, namentlich alle thierische Stoffe sehr leicht, und färbt bei gelinder Einwirkung die letzteren gelb bei stärkerer Einwirkung aber wandelt sie dieselben theils in eine weiche, breiige Masse, theils in einen Schorf um. Ihre Wirkungen

im conzentrirten Zustande sind also mit denen der conzentrirten Mineralsäuren überhaupt (§. 496.) übereinstimmend.

Im verdünnten Zustande besitzt die Salpetersäure zwar zum Theil die, von den verdünnten Mineralsäuren im Allgemeinen angegebenen Wirkungen; sie zeichnet sich jedoch dadurch aus: a) dass sie örtlich viel stärker reizt als jede andere, mit einer gleichen Menge Wassers verdünnte Säure, und dass sie daher auch noch in einer solchen Verdünnung, in welcher andere Säuren ganz ohne Nachtheil ertragen werden, bei innerlicher Anwendung leicht zu heftige, schmerzhafte Irritation der Verdauungsgeweide, selbst Magen- und Darmentzündung erzeugen kann; — b) dass sie weniger adstringirend, und noch weit weniger kühlend und durststillend als die Schwefelsäure und weniger erregend auf die Nerven wirkt, als die Salzsäure; dass sie aber c) in der ersten Zeit die Thätigkeit der Blutgefässe, der Lymphgefässe und fast aller drüsigen Organe vermehrt, und d) dass sie beim anhaltenden Gebrauche schneller und stärker als die übrigen Säuren eine saure Beschaffenheit der Säfte, grosse Schwäche, Abmagerung und die im Allgemeinen (§. 496.) bezeichnete Uebelsäftigkeit erzeugt.

Diese Eigenthümlichkeiten der Salpetersäure werden höchst wahrscheinlich durch deren reichlichen Gehalt an Sauerstoff, durch ihre leichte Zersetzbarkeit, durch den Uebergang des Sauerstoffes in die Säfte und durch die Assimilation des Stickstoffes bedingt.

§. 509.

Die conzentrirte Salpetersäure kann äusserlich als ein sehr kräftiges Aetzmittel zur Zerstörung wuchernder Fleischauswüchse, eben so bei Warzen, bei unreinen, callösen Geschwüren, bei Bisswunden von wuthkranken Thieren u. dergl. (§. 502.) angewendet werden. Morel de Vinde und von Ehrenfels haben sie als das vorzüglichste Mittel gegen das bösartige Klauenweh der Merinoschafe sehr empfohlen. Letzterer wendete zuerst diese Säure und gleich darauf das Hirschhornöl auf die Klauengeschwüre an (S. 349.).

Die mit 4 bis 6 Theilen gemeinen Wassers verdünnte Salpetersäure ist bei der Räude aller Thiere, bei dem Teigmal der Kälber und Lämmer und bei der veralteten Mauke der Pferde ein sehr wirksames und wohlfeiles Heilmittel, welches man mit einem Schwamm oder mit einem wollenen Lappen sanft in die schwärende Fläche einreibt, nachdem erst die vorhandenen Schorfe erweicht und entfernt sind. Die Wiederholung kann nach 1 bis 3 Tagen geschehen. — Bei dem bösartigen Klauenweh hat man von der täglichen Anwendung der, mit 3 bis 4 Theilen Wassers verdünnten Salpetersäure sehr gute Wirkung gesehen.

Innerlich wird die Salpetersäure mit Recht fast gar nicht benutzt, weil man ihre nachtheiligen Wirkungen nicht immer ganz vermeiden kann. Auch sind die besonderen Indikationen für ihren innerlichen Gebrauch noch nicht festgestellt. Manche wollen sie bei dem Rotz und Wurm und bei ödematösen Anschwellungen mit gutem Erfolge gegeben haben; aber gewiss wird man die ersteren beiden Krankheiten, wenn sie vollkommen entwickelt sind, mit der Salpetersäure auch nicht heilen, und für die ödematösen Anschwellungen giebt es weniger gefährliche Mittel. Will man jedoch diese Säure versuchen, so kann man sie für Pferde und Rinder von 2 Drachmen bis ½ Unze, für Schafe und Schweine von 1 Skrupel bis ½ Drachme, für Hunde von 3 bis 8 Gran, und stets wenigstens mit der 100fachen Menge Wassers verdünnt, täglich 2 bis 3 mal eingeben. Zusätze von anderen Mitteln erträgt die Salpetersäure nicht gut; am besten noch den Weingeist.

§. 510.

Eine besondere Art der Anwendung der Salpetersäure ist die in Gas- oder Dampfgestalt, als sogenannte salpetersaure Räucherungen, welche zuerst der Engländer Smith empfohlen hat und die deshalb auch nach ihm als Smithsche Räucherungen (*Fumigationes nitricae Smithianae*) bezeichnet werden. Man bereitet sie, indem man auf gereinigten, gröblich pulverisirten Salpeter in einem nicht erwärmten irdenen, gläsernen oder porzellanenen Gefässe nach und nach reine, aber mit der Hälfte des Wassers verdünnte Schwefelsäure (auf 1 Unze Salpeter 2 Drachmen der letztern) tröpfelt, und von Zeit zu Zeit die Mischung mit einem hölzernen oder gläsernen Stabe umrührt. Es entwickeln sich dabei zuerst violette, dann weissliche Dämpfe, in denen die aus dem Salpeter ausgetriebene Salpetersäure, jedoch im zersetzten Zustande, nämlich als Sauerstoffgas und Salpetergas oder als salpetrige Säure enthalten ist. Letzteres ist um so mehr der Fall, wenn man zur Bereitung dieser Dämpfe die conzentrirte Schwefelsäure benutzt; man darf dieselbe nur (wie es hier angegeben) mit Wasser verdünnt auf den Salpeter bringen; denn das Salpetergas wirkt, wenn es in Menge eingeathmet wird, sehr nachtheilig auf alle Thiere, während das Sauerstoffgas und die reine gasförmige Salpetersäure als ein kräftiges Reizmittel bei passenden (asthenischen) Zuständen recht wohlthätig wirken, den Respirationsprozess in beiden Richtungen, nämlich die Aufnahme äusserer Stoffe durch die Lungen in das Blut und die Ausscheidung verbrauchter Stoffe aus demselben befördern, das Blut heller röthen und die Irritabilität vermehren.

Man hat die salpetersauren Dämpfe als Heilmittel gegen den

Rotz, gegen die Rinderpest, typhöse Fieber, Milzbrand u. a. Krankheiten, — vorzüglich aber zur Reinigung der Luft in Krankenställen, zur Zerstörung der Contagien und anderer Krankheitsfälle empfohlen, und ihnen selbst vor den Chlordämpfen einen Vorzug gegeben, weil sie weniger als diese die Respiration belästigen sollen. Dieser Vorzug ist jedoch noch nicht gehörig erwiesen, und überhaupt ihre therapeutische Benutzung noch nicht sicher begründet. — Bei dem Rotz habe ich von den salpetersauren Dämpfen keinen guten Erfolg, sondern in mehreren Fällen schnellere Vergrösserung der chancrösen Geschwüre, oft Blutungen aus denselben und sogar Bluthusten entstehen sehen.

Anmerkung. Als ein Arzneipräparat von der Salpetersäure hat man die oxygenirte Salbe (*Unguent. oxygenat.*), welche aus 8 Theilen Schweineschmalz und 1 Theil Salpetersäure durch blosses Zusammenrühren bereitet wird. Sie wirkt gelind reizend, und ist bei der Räude, besonders bei der sogenannten trockenen, — bei Flechten, bei dem Maulgrind der Kälber und Lämmer, bei der Mauke und bei verhärteten Drüsen ein wirksames Heilmittel, welches man täglich 1 bis 2 mal anwenden kann.

3. Salzsäure, *Acidum hydrochloratum s. muriaticum*, Salzgeist, *Spiritus salis acidus*, — Chlorwasserstoffsäure, *Acidum hydrochloricum*.

§. 511.

Die Salzsäure ist eine Wasserstoffsäure (§. 493.) und kann sowohl im gasförmigen, wie auch im flüssigen Zustande bestehen. Im ersteren ist sie blos aus gleichen Raumtheilen Chlorgas und Wasserstoffgas zusammengesetzt, und erscheint somit als Chlorwasserstoffgas; dieses wird aber vom Wasser sehr begierig aufgenommen, und wenn dasselbe von ihm vollkommen gesättiget ist, stellt es die conzentrirte flüssige Salzsäure dar. Es giebt eine rohe und eine gereinigte Salzsäure. Letztere soll nach der Pharmakopöe in 100 Theilen 24 Theile wasserfreie Säure enthalten.

Die Wirkung der letztern auf den Thierkörper ist ätzend, wie §. 496. von den conzentrirten Mineralsäuren im Allgemeinen angegeben; sie steht jedoch an Kräftigkeit der Schwefel- und Salpetersäure etwas nach. — Gehörig verdünnt, bringt die Salzsäure bei innerlicher Anwendung solche Wirkungen hervor, welche denen der verdünnten Mineralsäuren überhaupt entsprechen (§. 497.), sich aber dadurch von den übrigen unterscheiden: a) dass die Salzsäure mehr als jede andere Säure die gesammte Nerventhätigkeit, d. h. sowohl das Empfindungs- als das Bewegungsvermögen, aufregt; — b) dass

sie die Energie der Blutgefässe mehr als die übrigen Mineralsäuren verstärkt, aber das Blut nicht so stark verdichtet wie die Schwefelsäure, — und c) dass sie auch die Thätigkeit der Verdauungseingeweide eigenthümlich aufregt, und zwar sowohl die Energie in der Bewegung vermehrt, als auch die Empfindlichkeit erhöhet, und zugleich die Absonderungen befördert.

Alle diese erregende Wirkungen zeigt die Salzsäure jedoch nur bei einer nicht zu lange fortgesetzten Anwendung; denn wenn die letztere stattfindet, treten auch die nachtheiligen und schwächenden Folgen ganz so ein, wie von den übrigen Mineralsäuren (§. 497.), und wie von dem Chlor (§. 477—486.). Mit dem letztern muss die Salzsäure um so mehr eine Verwandtschaft in den Wirkungen zeigen, da sie ihm ihre Kräfte und ihre übrigen Eigenschaften verdankt.

§. 512.

Die conzentrirte Salzsäure kann ganz wie die conzentrirte Salpetersäure als Aetzmittel benutzt werden. Die Anwendung der verdünnten Salzsäure ist zwar bei den im §. 502. bezeichneten Krankheitszuständen angezeigt, es ist aber wohl zu beachten: dass sie bei acuten Krankheiten nicht für alle Stadien derselben gleichmässig passend ist, sondern den grössten Nutzen zu der Zeit leistet, wenn die entzündliche Reizung in den fauligen oder faulig-nervösen Zustand übergeht. An diesem Scheidepunkte, der bei vielen Krankheiten sehr deutlich bemerkbar ist, ist die Salzsäure oft ein unübertreffliches Mittel, während sie dagegen in einem früheren Zeitraume zu sehr reizt, in den späteren aber, wenn Colliquationen schon eingetreten sind, oft entweder nicht mehr wirksam genug ist oder auch selbst nicht gut ertragen wird.

Ohne jene, im §. 502. 2 angedeutete Krankheiten, bei denen die Salzsäure als Heilmittel dienen kann, sämmtlich hier wieder zu nennen, muss ich doch bemerken: dass sie sich vorzüglich bei der Rinderpest und bei der chronischen Unverdaulichkeit der Wiederkäuer einen grossen Ruf erworben hat.

Gegen die Rinderpest ist die eisenhaltige Salzsäure von Pessina*) in Oesterreich und Ungarn mit ausgezeichnet glücklichem

*) Anleitung zur Heilung der Rinderpest mit der eisenhaltigen Salzsäure. 3. Aufl. Wien 1812. kl. 8.

Reich, richtige und gewissenhafte Belehrung für den Landmann über die Rindviehseuche, Nürnberg 1797; — und G. R. Frank, über die Rinderpest und über die Mittel, sie zu heilen und auszurotten, Berlin 1802, — waren Pessina vorausgegangen; allein ersterer ohne prak-

Erfolge angewendet worden; Hausmann *) versichert ebenfalls, 1814 im Grossherzogthum Baden einen so günstigen Erfolg von ihr gesehen zu haben, und Bojanus **) empfiehlt sie als ein Mittel, durch welches im Durchschnitt gegen zwei Drittheile der Kranken gerettet werden sollen. Schmiederer ***) sah dagegen von 51 Rindern, welche mit dieser Säure behandelt wurden, nicht ein Stück genesen, und eben so wenig ein Stück gegen die Ansteckung geschützt werden; er behauptet, dass die in Pessina's Schrift angegebenen glücklichen Erfolge Uebertreibungen enthalten, und dass Pessina in allen Orten, wo nur ein Stück Vieh von der Pest ergriffen war, alle übrigen noch gesunden Thiere als gerettet angegeben habe, als ob sie nothwendig alle hätten erkranken müssen und als ob die Salzsäure wirklich alle präservirt hätte, — auch, dass er jedes Rind, welches zu jener Zeit nur im mindesten sich unwohl gezeigt, als pestkrank und dann von der Pest geheilt betrachtet habe, wenn die letztere auch nicht vorhanden war. Daher erscheinen in den, der Schrift angehängten, Tabellen manche Rinder schon am folgenden Tage als genesen. —

Wenn man auch die Wahrheit von Pessina's Angaben nicht auf diese Weise bestreiten will, so muss man doch bekennen, dass die Salzsäure bei den meisten Rinderpestseuchen, die in späterer Zeit vorgekommen sind, das nicht geleistet hat, was Pessina von ihr rühmt. Zur Erklärung dieses Widerspruchs giebt Veith †) einen ganz richtigen Fingerzeig, indem er darauf deutet, dass theils jene, von Pessina beobachtete Seuche eine gelinde Form hatte, noch mehr aber, dass es wahrscheinlich meistens ungarisches Schlachtvieh war, an welchem Pessina das Mittel zuerst versuchte, und bei welchem der Erfahrung zufolge, die Rinderpest stets einen mildern Verlauf macht, als bei dem einheimischen Vieh. Ausserdem bemerke ich noch, dass in manchen Jahren die Seuche auch bei unserem inländischen Rindvieh einen sehr milden Charakter annimmt, so dass viele erkrankte Stücke ohne alle Kunsthülfe genesen. Dies scheint besonders dann sich zu ereignen, wenn die Krankheit durch mehrere Jahre in einer Gegend bestanden hat oder oft wiederholt in derselben aufgetreten ist.

tische Beweise, und Frank hatte die oxygenirte Salzsäure, d. i. Chlorwasser, benutzt (S. 85. in Frank's Schrift).

*) Andre, Oekonom. Neuigkeiten, 1829. Nr. 12. S. 89.

**) Anleitung zur Erkenntniss und Behandlung der wichtigsten Seuchen. 2. Aufl. Wilna 1821.

***) Archiv für Thierheilkunde, von einer Gesellschaft schweizerischer Thierärzte. 1. Bd. 1. Heft. S. 59. Aarau 1816.

†) Handb der Veterinärkunde, 3. Aufl. Wien 1831. 2. Bd. S. 442.

Bei der chronischen Unverdaulichkeit des Rindviehes, wenn dieselbe in Schwäche und Unthätigkeit der Magen begründet ist, ist die Salzsäure von schweizerischen Thierärzten und besonders von Meier*) mit ausgezeichnet heilsamem Erfolge selbst in solchen Fällen gegeben worden, wo die Thiere dem Tode anheimgefallen zu sein schienen, und wo alle übrige Mittel unzulänglich waren. Späterhin hat Rychner diese gute Wirkung bestritten, J. Wirth sie aber bestätiget, obgleich das Mittel, wie Letzterer richtig bemerkt, kein Universalmittel bei der chronischen Unverdaulichkeit ist (Archiv für Thierheilk. von d. Gesellsch. schweiz. Thierärzte. Neue Folge. Bd. VI. S. 225.). Die Zufälle, welche die genannte Krankheit charakterisiren und bei denen er das Mittel so nützlich fand, waren: völlige Appetitlosigkeit, Verlust der Milch, grosse Schwäche, matte Augen, Kälte der Ohren, der Hörner, des Mauls und der Gliedmaassen, langsames Athmen, weicher, kleiner, nicht zu geschwinder Puls, stark fühlbarer Herzschlag, erhöhete Empfindlichkeit im Verlaufe der Wirbelsäule, voller, gespannter Bauch, gänzlich unfühlbare Bewegung des Pansens in der linken Hungergrube, stinkende Exkremente. Er bemerkte, dass die Thiere gleich nach dem Eingeben der Salzsäure den Kopf schütteln, die Luft stark durch die Nase ausstossen, das Maul durch einige Zeit abwechselnd offen halten, und aus demselben geifern; beim Befühlen der linken Hungergrube zeigt sich statt der früheren Ruhe eine deutlich wahrnehmbare Bewegung, die Ab- und Aussonderungen werden regelmässiger, die Wärme gleichmässig erhöhet; nach dem dritten oder vierten Einguss der Säure findet sich das Wiederkäuen und auch bald darauf die Fresslust wieder ein, und die Thiere genesen schnell. — Bei derjenigen Unverdaulichkeit, welche als Symptom oder Folge von Entzündung der Verdauungseingeweide erscheint, nutzt die Salzsäure wenig, und oft schadet sie hierbei sehr. Ich habe das Mittel in verschiedenen asthenischen Leiden der Verdauungseingeweide bei den Wiederkäuern stets sehr wirksam gefunden.

§. 513.

Die Gabe von der Salzsäure kann grösser sein als von der Schwefelsäure, und weit grösser als von der Salpetersäure, nämlich für Pferde 2 Drachmen bis ½ Unze, für ausgewachsene Rinder ½ bis 1 Unze, für ein jähriges Kalb 1 bis 2 Drachmen, für ein Saugkalb ½ bis 1 Drachme, — für Schafe, Ziegen und Schweine 1 bis 2 Drachmen, — für Hunde 10 Gran bis 1 Skrupel. Es ist hier im-

*) Archiv für Thierheilkunde, von einer Gesellschaft schweizerischer Thierärzte. 1. Bd. 4. Heft. S. 58.

mer die conzentrirte Salzsäure gemeint, welche vor dem Eingeben nothwendig mit so viel Wasser verdünnt werden muss, dass die Flüssigkeit mässig sauer schmeckt. Hierzu sind gewöhnlich etwa 24 bis 30 Theile Wasser für 1 Theil der Säure hinreichend; aber Pessina benutzte eine viel grössere Verdünnung, nämlich 1 Loth Säure mit 1 Maass (d. i. 4 Pfund mediz. Gewicht oder 1 Theil zu 96 Theilen) Wasser, und nur beim höchsten Grade der Rinderpest 1 bis 1½ Loth Säure auf ½ Maass Wasser; und viele Thierärzte sind dieser Vorschrift gefolgt. Das zur Verdünnung benutzte Wasser soll weder warm noch ganz kalt sein. — Die Wiederholung der einzelnen Gaben richtet sich nach der Art, der Dauer und dem Grade der Zufälle; bei der chronischen Unverdaulichkeit und bei anderen gastrischen, so wie bei allen nicht schnell verlaufenden Krankheiten ist alle 3 bis 4 Stunden eine Gabe hinreichend, während dagegen bei der Rinderpest nach Pessina's Vorschrift, jungen Thieren 8 bis 12, alten aber 15 bis 20 Gaben in einem Tage, d. h. vom Morgen bis zum Abende, oder vom Mittage bis durch die Nacht (also jede Stunde wenigstens eine Gabe) beigebracht werden sollen, so dass in der angegebenen Zeit für ein ausgewachsenes Rind 20 bis 30 Loth Säure verbraucht werden. Nach dieser Vorschrift soll man ferner in den nächsten 24 Stunden das Mittel aussetzen und blos Mehltrank geben; wenn aber am 3ten Tage die Besserung der Thiere nicht deutlich eingetreten ist, soll man die Hälfte jener Gaben wiederholen. —

Bei der Rinderpest und bei allen Krankheiten, welche mit örtlicher Reizung oder nur mit grosser Empfindlichkeit der Brust- und Baucheingeweide verbunden sind, ist die Anwendung der Salzsäure mit Wasser oder mit einer schleimigen Flüssigkeit am nützlichsten; wo aber Unthätigkeit oder Torpor in diesen Eingeweiden oder auch im ganzen Organismus besteht, ist der Zusatz von Weingeist, von aromatischen, bittern und adstringirenden Mitteln sehr zweckmässig; z. B. gegen die chronische Unverdaulichkeit nach Meier's Vorschrift (a. a. O.) eine Zusammenstetzung von Salzsäure 4 Unzen, Weingeist 6 Unzen und Wasser 8 Unzen, wovon der 4te Theil noch mit einem Schoppen Wasser verdünnt alle 3 bis 4 Stunden eingegeben wird. — Wenn Durchfall bei jenen Krankheiten zugegen ist, hat man die Salzsäure in Verbindung mit Opium als nützlich befunden.

§. 514.

Aeusserlich kann die conzentrirte Salzsäure als Aetz- und Zerstörungsmittel dienen, wie dies von den übrigen conzentrirten Säuren angegeben ist. Die verdünnte Salzsäure wird äusserlich als ein erregend-zertheilendes, zusammenziehendes, entzündungswidriges und

austrocknendes Heilmittel, so wie auch als ein reinigendes, Krankheitsstoffe zerstörendes Mittel benutzt, und zwar: 1) zu Waschwässern gegen die ödematösen und emphysematösen Geschwülste, welche sich bei asthenischen Krankheiten, z. B. bei der Rinderpest, bei Faulfiebern u. s. w. zuweilen entwickeln; — 2) eben so gegen Räude, Flechten, Mauke und Klauenweh; — 3) zu Maulwässern gegen asthenische Halsentzündungen, gegen das Maulweh, bei dem Lungenkrebs und bei stark jauchenden Wunden oder Geschwüren im Maule; — 4) bei Bisswunden von wuthkranken Thieren, gegen bösartige, faulige Geschwüre, und gegen kalten Brand; — und 5) nach Pessina auch zu Klystiren bei einem sehr hohen Grade der Rinderpest. — Meier hat die verdünnte Salzsäure (aus chemischen Gründen) auch gegen Spath empfohlen; ich habe sie hier und bei anderen Knochenauftreibungen häufig versucht, aber stets ohne Erfolg, selbst wenn diese Uebel noch in der Entwickelung begriffen waren.

Zu den Waschwässern nimmt man nach Verhältniss der Reizbarkeit der betreffenden Theile 1 Unze der conzentrirten Säure zu 16 bis 20 Unzen Wasser, und macht die Waschung täglich 2 bis 6 mal. — Als Maulwasser kann eine ähnliche Verdünnung mit Wasser, entweder ganz einfach, oder mit Zusatz von 2 bis 3 Unzen Honig und mit etwas Mehl dienen; zuweilen nimmt man auch statt des blossen Wassers ein aromatisches Infusum, z. B. von Salbei, und setzt ihm ausser der Säure gleichfalls Honig und Mehl bei. — Zu den Klystiren dient für Rinder ½ Unze Säure mit 1½ Pfd. Wasser verdünnt.

Anmerkung 1. Die sogenannte eisenhaltige Salzsäure, deren Anwendung von Pessina und Bojanus als vorzüglich wirksam gegen die Rinderpest empfohlen ist, wird bereitet, wenn man 1 Quentchen Eisenfeile, oder noch besser, fein pulverisirtes Eisen in 4 Pfund Salzsäure bei offener Flasche auflöst, dann aber die braungelb gewordene Flüssigkeit gut verwahrt. Gabe und Anwendung ist wie bei der gewöhnlichen Salzsäure.

Anmerkung 2. Die salzsauren Dämpfe, welche man durch Aufgiessen von Schwefelsäure auf Kochsalz in einem warmen Gefässe entwickelt, wirken fast ganz wie Chlordämpfe, belästigen aber mehr als diese die Respirationsorgane, und sind daher zur Zerstörung der Ansteckungsstoffe u. s. w., wo man sie wie die Chlordämpfe empfohlen hat, besser durch die letztern zu ersetzen. —

4. **Essig,** *Acetum* (**gewöhnlicher oder roher Essig,** *Acetum commune s. Acetum crudum*).

§. 515.

Der Essig enthält als wesentlichen Bestandtheil die **Essigsäure** (*Acidum aceticum*) mit Wasser verdünnt und häufig noch mit etwas Schleimzucker, oder mit Kleber, zuweilen auch mit Weingeist, mit Weinsteinsäure, Apfelsäure u. dergl. verunreinigt. Er ist das Produkt der sauren Gährung, kann daher aus allen Substanzen bereitet werden, welche fähig sind, in diese Gährung überzugehen, und erhält gewöhnlich nach derjenigen Substanz, aus welcher er dargestellt ist, einen Beinamen, z. B. **Weinessig, Bieressig, Fruchtessig, Obst- oder Cideressig** u. s. w. Als der beste wurde bisher gewöhnlich der **Weinessig** (*Acetum vini*) betrachtet; indessen ist in der neueren Zeit die Essigbereitung so vervollkommnet worden, dass man ihn durch guten Fruchtessig vollkommen ersetzen kann. — Der **Bieressig** (*Acetum cerevisiae*) enthält gewöhnlich viel fremdartige Bestandtheile, und weniger Säure als Wein- und Fruchtessig, kann aber für die meisten Heilzwecke, besonders äusserlich auch ganz brauchbar sein.

Der **reine** oder **destillirte Essig** oder die **verdünnte Essigsäure** (*Acetum purum s. destillatum, Acidum aceticum dilutum*) *), — der **verstärkte** oder **conzentrirte Essig**, auch **conzentrirte Essigsäure** (*Acetum concentratum, Acidum aceticum concentratum*) genannt, **) — und eben so die **reine Essigsäure** oder der **höchst conzentrirte Essig** (*Acidum aceticum purum, Acetum concentratissimum*) werden als Arzneimittel für Thiere nicht benutzt, theils, weil diese Präparate örtlich die zu starke Wirkungen der conzentrirten Pflanzensäuren erzeugen (§. 498.), und deshalb nicht gut ertragen werden, hauptsächlich aber, weil sie zu theuer und durch den gemeinen Essig sehr gut zu ersetzen sind.

§. 516.

Der Essig, als eine vegetabilische Säure, wirkt bei innerlicher und äusserlicher Anwendung ganz so, wie es von diesen Säuren im Allgemeinen (§. 498.) angegeben, und es gilt von ihm auch Alles, was über den Unterschied zwischen Pflanzen- und Mineralsäuren (§. 499.) und über die Vermittelung der Wirkungen (§. 500.)

*) Nach der Preuss. Pharmakopöe sollen von dem rohen, und eben so von dem destillirten Essig 16 Theile einen Theil kohlensauren Kalis sättigen.

**) Enthält in 100 Theilen 84 bis 85 Theile wasserfreie Essigsäure.

in Beziehung auf die Pflanzensäuren gesagt ist. Bemerkenswerth erscheint es aber, dass der conzentrirte Essig den Faserstoff, und noch mehr das Eiweis auflöst und deshalb auch die Eiterkügelchen in mehrere kleine Theile zertheilt.

Seine innerliche Anwendung kann bei den, im §. 502. sub b. bezeichneten Krankheitszuständen stattfinden, im Ganzen benutzt man ihn aber nicht häufig, weil man von ihm nachtheilige Wirkungen auf die Verdauungseingeweide fürchtet; ich habe jedoch Essig von der Stärke, welche die Pharmakopöe vorschreibt, Pferden in Gaben von 6 bis 12 Unzen, Kühen bis 3 Pfund, Schafen und Schweinen von ½ bis 2 Unzen, Hunden 2 Drachmen bis 1 Unze auf Einmal, und in Zwischenzeiten von 3 bis 4 Stunden täglich dreimal eingegeben, ohne dass jemals bemerkbare nachtheilige Folgen hiervon entstanden sind. Die Thiere zeigten blos nach dem Eingeben etwas vermehrte Schleimabsonderung im Maule und in der Nase, und dann die gewöhnlichen Wirkungen der Pflanzensäuren. Grössere Gaben verursachten allerdings bei Pferden oft Kolik, Störung des Appetits und der Verdauung, und bei Hunden Unruhe, schmerzhaftes Gewinsel, Erbrechen und darauf grosse Traurigkeit; aber alle diese Zufälle gingen immer in etwa einer Stunde wieder vorüber.

Ausser den Entzündungsfiebern, den gastrischen (biliösen), nervösen und typhösen Fiebern mit entzündlichem Charakter, dem Milzbrande u. s. w. müssen noch drei Krankheitszustände, bei denen der innerliche Gebrauch des Essigs nützlich ist, besonders erwähnt werden, nämlich die Aufblähung oder Trommelsucht bei den Wiederkäuern, die narkotischen Vergiftungen, und die Vergiftungen mit ätzenden Alkalien.

In der Trommelsucht habe ich den Essig als ein ganz vortreffliches Mittel kennen gelernt, wenn sie mehr einen chronischen als akuten Charakter hatte, namentlich wenn sie durch unverdauete, im Wanst liegende Substanzen, aus wirklicher Gährung derselben entstanden ist, und wenn durch letztere die Gasentwickelung längere Zeit unterhalten, und das Aufblähen durch mehrere Tage dauernd wird, oder wenn dasselbe, nachdem es durch den Troikart und andere Mittel beseitigt ist, bald darauf wieder entsteht. Das Letztere verhindert der Essig ganz vorzüglich, indem er den Gährungsprozess unterdrückt; aber er ist nicht immer vermögend, die schon vorhandene, plötzlich zu einem hohen Grade entwickelte Aufblähung schnell genug zu beseitigen, um die aus ihr entstehenden, oft lebensgefährlichen Zufälle (Berstung der Eingeweide, Schlagfluss, Erstickung) zu verhüten, und er macht daher in dringenden Fällen den Troikart auch nicht entbehrlich.

Gegen die üblen Wirkungen von zu grossen Gaben narkotischer Mittel oder nach dem zu reichlichen Genuss narkotischer Pflanzen, ist der Essig schon lange als eins der wirksamsten Mittel anerkannt, obgleich man in neuerer Zeit behaupten wollte, dass er die Auflöslichkeit und die Wirksamkeit der narkotischen Stoffe, namentlich der Alkalien, befördere, wenn dieselben noch im Verdauungskanal vorhanden seien, und dass er daher nur dann angewendet werden dürfe, nachdem diese Stoffe durch Erbrechen wieder entfernt worden sind. Da aber das Erbrechen nicht bei allen Thieren möglich, auch jene Behauptung über die Verstärkung der narkotischen Wirkungen nicht allgemein richtig ist, so verdient der Essig um so mehr bei diesen Vergiftungen als Hauptmittel betrachtet, und allgemein verwendet zu werden, da er wohlfeil, fast überall zu haben ist, und die schon eingetretene narkotische Wirkung sehr sichtbar vermindert. Bei Hunden, Katzen und Schweinen schickt man jedoch seiner Anwendung recht zweckmässig ein Brechmittel voraus, wenn es wahrscheinlich ist, dass ein Theil des Giftes sich noch im Magen befindet.

Gegen die schädliche Wirkung der ätzenden Alkalien und Erden, des Aetzkalkes u. s. w. ist der Essig (innerlich und äusserlich) ebenfalls das wirksamste Mittel, wenn diese Stoffe noch im oder am Körper vorhanden sind, und wenn nicht schon zu heftige Entzündung und Aetzung entstanden sind.

§. 517.

Die Gabe vom Essig ist nach Verhältniss seiner grösseren und geringeren Stärke, nach der Heftigkeit der Krankheitszufälle u. s. w. für Pferde 4 bis 8 Unzen, für Rindvieh 1 bis 3 Pfund, für Schafe, Ziegen und Schweine 1 bis 3 Unzen, für Hunde 2 Drachmen bis ½ Unze, — in Zwischenzeiten von ½ bis 3 Stunden. Die bezeichneten grossen Gaben dienen besonders bei Vergiftungen mit narkotischen Stoffen oder mit ätzenden Alkalien, eben so bei Trommelsucht. — Die Anwendung geschieht am besten in flüssiger Form, entweder blos mit Wasser verdünnt, oder mit schleimigen Flüssigkeiten versetzt; letzteres besonders dann, wenn die Brust- oder Baucheingeweide sehr gereizt erscheinen. Ehemals empfahl man auch zu solchen Flüssigkeiten den Honig zuzusetzen; derselbe ist aber entbehrlich und etwa nur da zu benutzen, wo man ihn als Hausmittel ohne Kosten erhalten kann, und wenn man Thieren den Essigtrank zum freiwilligen Genuss überlässt. — Zusätze von erregenden Mitteln sind in der Regel da nicht passend, wo der innerliche Gebrauch des Essigs angezeigt ist, und mit Alkalien, Kalkwasser und Seife darf er nicht zusammengebracht werden,

weil er mit diesen Stoffen chemische Verbindungen eingeht, und dabei seine Wirksamkeit aufgehoben wird; Neutralsalze, besonders Kochsalz, Salmiak und Salpeter schwächen aber die letztere nicht.

§. 518.

Aeusserlich benutzt man den Essig:

1) Am häufigsten als kühlendes, aber zugleich gelind zusammenziehendes, zertheilendes Mittel gegen Entzündungen, welche nicht ganz rein als solche bestehen, sondern mit Quetschung, mit Ausdehnung der Theile, mit Blutunterlaufung oder mit grosser ödematöser Geschwulst verbunden sind; daher bei Quetschungen, bei frisch entstandenen Genickbeulen, bei dergleichen Satteldrücken, Widerristschäden, Sehnenklapp, Piephacken, Gallen, bei und nach Verrenkungen, bei dem Verbällen u. dergl. — Man wendet ihn hierbei auf sehr verschiedene Weise an, und zwar entweder a) blos mit Wasser verdünnt und kalt, zum Waschen oder zu Umschlägen, wenn die Zufälle noch einigermaassen auf einen synochösen Charakter der Entzündung deuten; — oder b) mit Wasser verdünnt und mit Glaubersalz, Salmiak, Salpeter u. dergl. versetzt, als sogenanntes einfaches Oxykrat (*Oxycratum simplex*), das aus Salmiak 1 Unze, Essig und Wasser, von jedem 1½ Pfund, bereitet wird, und bei dem Zusatze von 2 Unzen Kampfergeist das zusammengesetzte Oxykrat (*Oxycratum compositum*) giebt; — oder in Form der Schmucker'schen kalten Umschläge, die aus: Essig 1½ Pfund, Wasser 4 Pfund, Salmiak und Salpeter von jedem 1 Unze gemacht werden. — c) Mit Lehm oder Thon zu einem dünnen Brei zusammengemengt, welchen man gegen ½ bis ¾ Zoll dick auf die leidenden Theile gleichmässig aufstreicht, und entweder durch fleissiges Begiessen beständig feucht erhält oder so oft erneuert, als er anfängt trocken zu werden. Ein solcher Lehmbrei ist besonders nützlich, wenn bei den oben bezeichneten Zuständen grosse und hartnäckige Geschwulst besteht. — d) Als Zusatz zu Aufgüssen von aromatischen Kräutern, zu Waschungen, Umschlägen und Breiumschlägen, welche mehrentheils warm und dann angewendet werden, wenn die Zufälle auf Torpidität deuten, oder wenn Eiterung oder Brand drohet.

2) Als blutstillendes Mittel, bei Blutflüssen aus der Nase, den Genitalien u. s. w., auch bei Verwundungen wird der Essig unverdünnt angewendet; er kann aber nur gegen Blutungen aus kleinen Gefässen und gegen sogenannte parenchymatöse Blutung etwas leisten. Viborg rühmt gegen Lungenblutsturz bei Pferden Essigdämpfe, welche selbst dann noch wirksam waren, wenn die Thiere schon ausgestreckt lagen, nicht mehr aufstehen und kaum noch

athmen konnten.*) — Nach seiner Vorschrift entwickelt man diese Dämpfe durch Aufgiessen des Essigs auf ein erwärmtes (nicht glühendes) Stück Eisen, nahe unter der Nase des Pferdes, und so lange, bis der ganze Stall mit einem Nebel von essigsauren Dämpfen angefüllt ist. — Ich habe dieses Verfahren gegen den Lungenblutsturz in mehreren Fällen stets vergebens angewendet.

3) Zu Maulwässern, bei dem gutartigen Maulweh, bei Entzündungen und Verletzungen der Zunge u. s. w., ganz wie die Salzsäure.

4) Gegen das Hautjucken, welches als krankhafte Steigerung der Sensibilität, aber nicht als Folge von Unreinigkeit entstanden ist.

5) Zu Klystiren bei narkotischen Vergiftungen, bei Entzündung und Vorfall des Mastdarms, bei Entzündungs- und Verstopfungskolik. Mehrentheils benutzt man hierzu mässig verdünnten Essig; bei der Kolik sollen aber nur einige Löffel voll Essig mit der nöthigen Menge recht kalten Wassers zu einem Klystire genommen werden. **)

6) Ausserdem dient der Essig noch gegen Ungeziefer als sehr wirksames Waschmittel, namentlich in Verbindung mit Tabaksdekokt.

7) Zur Bereitung der Senfbreie, wo er aber sehr gut entbehrt werden kann, da er die Wirksamkeit des Senfs nicht vermehrt (S. 271.).

8) Zum Räuchern bei verdorbener, zu lange eingeschlossener, ungesunder Luft. Zu letzterem Zwecke sind die Essigdämpfe gewiss nicht unpassend, da sie viel Sauerstoff enthalten; das Chlor, welches sie in neuerer Zeit fast ganz verdrängt hat, kann den Essig hierbei in dieser Hinsicht nicht entbehrlich machen.

5. Holzsäure, Holzessig, brenzlicher Holzessig, *Acidum s. Acetum pyro-lignosum.*

§. 519.

Die rohe Holzsäure (*Acidum pyro-lignosum crudum*), ein sehr zusammengesetztes Produkt der trockenen Destillation des Holzes, besteht aus Wasser, viel Essigsäure, essigsaurem Ammoniak, brenzlichem Oel, Brandharz, aus einem stickstoffhaltigen Extraktivstoff,

*) Veter. Selskab. Skrifter. Deel. 1 u. 2. S. 421. — Magaz. f. theoret. u. prakt. Thierheilk. von Teuffel, 1. Bd. 2. Heft. S. 253.

**) Taschenbuch für Hausthierärzte u. Oekonomen, von J. F. Niemann. 1. Bändchen, S. 76.

aus brenzlichem Holzessiggeist und aus Kreosot. Die Verhältnisse dieser Bestandtheile und daher auch die Wirksamkeit der Säure sind nach Verschiedenheit der, zu ihrer Bereitung benutzten Holzarten u. s. w. häufig etwas verschieden, und die durch nochmalige gelinde Destillation von den gröbern brenzlichen Bestandtheilen befreiete, sogenannte rektifizirte Holzsäure (*Acidum pyro-lign. rectificatum*) ist weniger wirksam als die rohe, weshalb letztere den Vorzug verdient. — Nach diesen Bestandtheilen lässt das Mittel eine eigenthümliche und grosse Wirksamkeit erwarten, und dasselbe verdient sowohl deshalb, wie auch seiner Wohlfeilheit wegen, die Aufmerksamkeit der Thierärzte recht sehr.

Die brenzliche Holzsäure ist bereits im grauen Alterthume bekannt gewesen*), aber erst in neuerer Zeit wieder beachtet, und hinsichtlich ihrer Wirkung auf lebende Thiere, so wie auf todte thierische Substanzen mehrfältig geprüft worden. — Berres**) gab einem Haushahn durch drei Tage nach einander täglich 4 mal klein geschnittenes Brod, jedesmal mit einem ½ Loth Säure getränkt, ein; das Thier wurde gleich nach dem ersten Eingeben betäubt, wankte hin und her, schäumte aus dem Schnabel und die Federn wurden buschig aufgerichtet, später wurden letztere schmutzig gelb, der Kamm blauroth, der Kopf angeschwollen, die Respiration beschwerlich, röchelnd, und am 4ten Tage erfolgte der Tod unter Erstickungszufällen. — Andere Hühner, denen man 2 Quentchen der Säure für sich allein eingab, bekamen sogleich Krämpfe, Zuckungen, Erbrechen, dunkelblaue Farbe des Kammes, und schon nach 2 Minuten erfolgte der Tod. — 1 Loth des Mittels einem Hahn in den After gespritzt, verursachte ähnliche Zufälle, und in 2 Stunden den Tod. — Katzen stürzten augenblicklich nach dem Eingeben eines halben bis eines ganzen Quentchens der Säure zusammen, bekamen Convulsionen am ganzen Körper, schrieen, schäumten aus dem Maule, erbrachen sich, die Augen wurden hervorgedrängt, die Pupille sehr erweitert, der Urin ging unwillkürlich ab, und der Tod erfolgte nach 1½ bis 2 Minuten. Selbst 10 Tropfen waren bei diesen Thieren hinreichend, ähnliche Zufälle und den Tod zu veranlassen, welcher letztere jedoch erst am dritten Tage nach dem Eingusse erfolgte (a. a. O. S. 43). — 6 Quentchen in den Mastdarm gespritzt, tödteten eine Katze unter denselben Zufällen in 6 Stunden. — Bei einem Hunde entstand von 1 Drachme innerlich gegebener Säure zuerst Drang zum Erbrechen, Ausfluss von Schaum aus Maul und Nase, nach 1 Stunde wirkliches Erbrechen mit Ent-

*) Plinius, Hist. nat. pag. 244. §. 21.

**) Ueber die Holzsäure und ihren Werth. Wien 1823. S. 39. f.

leerung einer, nach Holzsäure riechenden Substanz, dann Traurigkeit und Sträuben der Haare. Nach 10 Stunden waren alle Zufälle wieder verschwunden und der Hund völlig hergestellt. — Drei Drachmen einem grossen Hunde gegeben, verursachten binnen kurzer Zeit eine Mattigkeit in einem so hohen Grade, dass die Füsse das Thier nicht mehr ordentlich tragen konnten; nach 6 Stunden struppiges Haar, funkelnde Augen, Zittern, Ausfluss eines weissen Schaumes aus Maul und Nase, dumpfer Husten, gänzlicher Verlust des Appetites; nach 12 Stunden bemerkte man ausser den genannten Zufällen noch Stumpfheit der Sinne, beschwerliche Respiration, heiseren Husten; nach 24 Stunden waren der Schaumausfluss geringer, der Husten sparsamer, übrigens dieselben Zufälle, jedoch im höheren Grade, und noch in den nächsten 24 Stunden steigend. Es waren alle Zeichen einer Lungenentzündung zugegen; erst am 7ten Tage fand sich etwas lockerer Auswurf, Besserung und Appetit, und am 12ten war das Thier völlig wieder hergestellt. — Ein anderer Hund starb von einem Loth Holzsäure am 4ten Tage nach dem Eingeben, und nachdem ähnliche Zufälle entstanden waren, ganz ruhig.

Mit diesen Angaben stimmen auch die Erfolge der Versuche überein, welche sowohl von Schubarth*) wie auch von mir gemacht worden sind; nur muss ich bemerken: dass, wenn ich den Holzessig vermittelst der Oesophagotomie und durch eine Röhre in den Magen brachte, die Zufälle stets viel milder waren, als von einer gleichen Gabe, welche durch das Maul eingegeben wurde; mehrere Hunde ertrugen auf erstere Weise eine ganze Unze des Mittels ohne lebensgefährliche Folgen.

Bei Schafen sah ich nach Gaben von ½ bis 1 Unze ähnliche Zufälle wie bei Hunden, besonders auch Lungenentzündung entstehen, und von 2 Unzen pro dosi den Tod erfolgen. — Kühe und Pferde ertrugen dagegen das Mittel bis zu 1 Pfund in einer Gabe ganz ohne Nachtheil; 3 bis 4 Unzen verursachten bei diesen Thieren oft kaum bemerkbare Veränderungen; von grössern Gaben entstand zuerst vermehrte Schleimsekretion im Maule und in der Nase, dann grössere Wärme im Maule, nach 15 bis 30 Minuten gesträubtes Haar, und zuweilen Frostschauder, kleinerer, etwas (um 8 bis 12 Schläge) vermehrter Puls, schnelleres, etwas beschwerliches Athmen, Verminderung des Appetits, etwas Mattigkeit, kalte Ohren, und — nach 4 bis 6 Stunden sehr reichliches, oft wiederholtes Uriniren; — in einzelnen Fällen wurde auch der Koth wei-

*) In Horn's Archiv, 1824. S. 59.

cher, und einige Pferde zeigten mässige Leibschmerzen. Nach 8 bis 10 Stunden war die Wirkung wieder vorüber.

Bei äusserlicher Anwendung wirkt der brenzliche Holzessig auf die betroffenen Gebilde reizend, zusammenschrumpfend; schlaffe, blasse Granulation wird derber und dunkler geröthet, die Sekretion in Wunden und Geschwüren vermindert und mehr plastisch.

Todte Weichgebilde, auf welche der Holzessig durch einige Zeit eingewirkt hat, werden hierdurch gegen Fäulniss geschützt.

§. 520.

Bei den gestorbenen Thieren fand sich fast übereinstimmend in allen Fällen: der Kadaver in kurzer Zeit ganz steif, die Schleimhaut des Magens und des Darmkanals an verschiedenen Stellen dunkler geröthet, selbst entzündet (wenn der Tod nicht gleich nach dem Eingeben erfolgt war); der Inhalt des Verdauungskanals oft stark nach Holzsäure riechend, die übrigen Baucheingeweide gesund, die Luftröhre gewöhnlich mit Schaum erfüllt, die Lungen stets sehr blutreich, oft mit schwarzen Flecken versehen; das Herz an der rechten Seite mit schwarzem, flüssigem Blute ganz angefüllt, die grossen Venenstämme desgleichen; die linke Hälfte des Herzens leer; Hirn- und Rückenmark sehr blutreich, aber ohne weitere Veränderung.

Aus den sämmtlichen Erscheinungen ergiebt sich: dass der Holzessig bei allen Thieren als eine sehr reizende, die Sensibilität und Irritabilität eigenthümlich erregende und umstimmende Substanz wirkt, und dass er (wie es scheint durch Ueberreizung) in etwas grossen Gaben, selbst Lähmung und den Tod herbeiführt.

§. 521.

Man hat die brenzliche Holzsäure zwar in neuerer Zeit häufig als Heilmittel angewendet, aber bisher für ihren innerlichen Gebrauch keine bestimmte Indikationen festgestellt. Im Allgemeinen erscheint das Mittel, seinen reizenden Wirkungen gemäss, da angezeigt: wo die Lebensthätigkeit im Gefäss- und Nervensystem zugleich gesunken ist, wo die Schleimhäute erschlafft, die Sekretionen übermässig reichlich und von zu dünner, seröser Qualität erscheinen; — daher im Besondern bei fauligen, typhösen und cachektischen Leiden, wenn dieselben auf torpider Atonie beruhen; bei Wassersuchten, Schleimflüssen und Blutungen, wenn sie denselben atonischen Charakter an sich tragen.

Ich habe das Mittel gegen asthenisch-nervöse Fieber, gegen ödematöse Anschwellungen und gegen Trommelsucht des Rindviehes mit Nutzen, — dagegen bei Rheumatismus und rheumatischen Fiebern, bösartiger Druse und Rotz, bei chronischer Diarrhöe,

welche nach einer zu grossen Gabe von Aloe zurückgeblieben war, in mehreren Fällen ganz ohne günstigen Erfolg angewendet.

Die Gabe darf, wie die mitgetheilten Versuche lehren, für die kleinen Thiere nur sehr gering sein, nämlich für Hühner und Katzen 1 bis 3 Tropfen, für Hunde 10 bis 20, für Schafe, Ziegen und Schweine 20 bis 40 Tropfen, täglich 1 bis 3 mal; Pferden und Rindern kann man dagegen eben so oft 2 bis 6 Unzen geben.

Man giebt sie entweder in einer schleimigen Flüssigkeit, oder mit andern Mitteln verbunden, in Latwergen.

Aeusserlich habe ich die Holzsäure bei Maukegeschwüren, besonders bei der sogenannten ausfallenden oder Brandmauke, nachdem die erste Entzündung vorüber war, mit ausgezeichnetem Erfolge angewendet; eben so bei anderen atonischen Geschwüren, bei Widerristschäden u. s. w., wenn die Granulation schlaff und üppig war; — bei Strahlkrebs und in Knorpelfisteln minderte sie die Absonderung, bewirkte aber die Heilung nicht; bei dem epizootischen Klauenweh war sie nützlich, bei dem bösartigen Klauenweh der Merinos hat sie aber fast nirgends das Vertrauen bestätigt, welches man nach Rödiger's günstigen Angaben *) von ihr hatte; bei Flechten und bei Räude war sie sehr wirksam; bei dem kalten Brande nach dem Englisiren schien sie in einem Falle zur Heilung beigetragen zu haben, in anderen Fällen leistete sie gar nichts.

Man benutzt sie bei den genannten Krankheiten zum Auspinseln oder zum Verbinden der Geschwüre, täglich 1 bis 3 mal, — und zum Waschen der räudigen Stellen, täglich oder jeden 2ten Tag einmal. Mehrentheils ist sie für sich allein wirksam genug; bei grosser Reizlosigkeit der Geschwüre und gegen Brand habe ich sie aber auch in Verbindung mit Kampher (1 Drachme auf 4 Unzen Säure) und mit Kamphergeist (zu gleichen Theilen) angewendet.

§. 522.

Ausser den ausführlich betrachteten Säuren sind folgende noch in Kürze zu erwähnen:

Die Phosphorsäure (*Acidum phosphoricum*) ist weit milder als die übrigen Mineralsäuren, zugleich aber mehr wirklich stärkend, und den Bildungsprozess durch erhöhete Thätigkeit der Ganglien-Nerven sehr begünstigend; sie verdiente daher bei asthenisch-nervösen Leiden, bei dergleichen Fiebern mit erhöheter Sensibilität u. dergl. mehr angewendet zu werden, als es bisher in der

*) Erfahrungen über die bösartige Klauenseuche der Schafe. Chemnitz 1822. S. 39.

Thierarzneikunde gebräuchlich war Ich habe sie in Verbindung mit bitter-aromatischen Mitteln, und abwechselnd mit Kalkwasser gegen Knochenerweichung bei Ziegen und Hunden ganz vortrefflich wirkend gefunden. Die Gabe kann wie bei der Schwefelsäure, und selbst um die Hälfte stärker als bei dieser sein. — Die Kohlensäure (*Acidum carbonicum*) wird für sich allein auch nicht angewendet, sondern nur in kohlensauren Salzen und zuweilen in den Bierhefen, welche letztere von Manchen als ein wirksames Mittel bei hartnäckiger Verstopfung der Pferde und des Rindviehes (1 Quart mit dem Gelben von drei Eiern auf einmal gegeben) betrachtet werden. Sie wirkt ebenfalls auf eigenthümliche Weise erregend, in grossen Gaben angewendet, sogar berauschend; sie befördert überall die arterielle Thätigkeit und treibt das Blut stark gegen die äussere Peripherie des Körpers. Daher kann sie bei asthenisch-nervösen Zuständen, z. B. bei dergleichen Krampf, Kolik u. s. w., mit Nutzen angewendet werden. Im Faulfieber der Pferde habe ich sie oft mit ausgezeichnetem Erfolge gebraucht. Man erhält sie in einem gut moussirenden Bier, bei kleinen Thieren auch in Form des sogenannten Brausepulvers, indem man z. B. für einen Hund mittlerer Grösse 10 Gran saures kohlensaures Natron mit 1 Esslöffel voll Wasser, und gleich darauf 1 Löffel voll schwachen Essig giebt. — Die Weinsteinsäure (*Acidum tartaricum*) wird gleichfalls nur in weinsteinsauren Salzen zuweilen benutzt. — Säuerliche Früchte aller Art können für pflanzenfressende Thiere, wenn im Sommer Seuchen mit entzündlichem Charakter herrschen, statt des Essigs benutzt werden, indem man sie zerquetscht ins Getränk giebt. — Der Sauerkohl oder das Sauerkraut (*Brassica fermentata*) ist innerlich auf ähnliche Weise zu gebrauchen; äusserlich wird er zuweilen als ein Hausmittel zu kühlenden, gelind zusammenziehenden Umschlägen bei Verbällung, Hufentzündung und dergleichen benutzt.

Zehnte Klasse.

Reine Alkalien und Erden, oder alkalische und erdige Mittel.

(*Alcalia et Terrae, Medicamenta alkalica et terrea.*)

Allgemeine Bemerkungen über die Mitttel dieser Klasse.

§. 523.

Die Alkalien und Erden wurden früher für chemisch-einfache Körper gehalten, bis Davy durch seine erfolgreichen galvanischen Versuche bewies, dass sie Verbindungen sehr leicht oxydirbarer Metalle, sogenannter Metalloide mit Sauerstoff, also wahre Oxyde sind. Sie kommen in den drei Reichen der Natur häufig vor, jedoch selten rein, sondern in mannigfachen Verbindungen, meistens als Salze.

Nach dem Grade ihrer Löslichkeit im Wasser unterscheidet man die hierher gehörigen Substanzen schon seit älteren Zeiten: 1) in eigentliche Alkalien, 2) in alkalische Erden, und 3) in eigentliche Erden.

1) Die Alkalien, früher auch Laugensalze genannt, sind im Wasser sehr leicht löslich, besitzen einen eigenthümlichen, brennenden, laugenhaften Geschmack, färben den Veilchensaft grün, das gelbe Pigment der Curkumewurzel und der Rhabarber braun; mit thierischen Stoffen verbinden sie sich in eigenthümlicher Art und wirken auf sie auflösend, zerstörend, weshalb man sie ätzend oder kaustisch nennt; nach C. G. Mitscherlich*) geben die Kali-, Natron- und Ammoniakverbindungen mit den thierischen Flüssigkeiten keine Niederschläge; sie ändern Fette und Oele in eigenthümliche Säuren um, und bilden mit ihnen die Seifen; mit den Säuren verbinden sie sich überall sehr begierig, und bilden mit ihnen die sogenannten Neutral- und Mittelsalze.

Zu den Alkalien gehören das Kali, das Natron, das Lithion (letzteres nicht arzneilich benutzt) und das Ammoniak. Obgleich das Ammoniak in seiner chemischen Zusammensetzung von den übrigen Alkalien sehr abweicht, so muss es doch zu ihnen gezählt werden, weil es alle andere wesentliche Eigenschaften mit denselben gemein hat, und sich von ihnen nur dadurch unterscheidet,

*) Med. Zeit. des Vereins f. Heilk. in Preussen. 1841. Nr. 43—46.

dass es einen Geruch besitzt und bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig ist, während die übrigen selbst die Glühhitze ertragen. Man nennt deshalb die letzteren auch fixe Alkalien, das Ammoniak aber flüchtiges Alkali oder Laugensalz.

2) Die alkalischen Erden sind weniger leicht löslich als die Alkalien, besitzen aber alle Eigenschaften derselben, jedoch in einem geringeren Grade. — Es sind die Kalkerde, die Talkerde, die Baryt- und die Strontianerde; nur die beiden ersteren werden im reinen Zustande arzneilich benutzt, so wie auch ihre Salze und die Salze der Baryterde.

3) Die eigentlichen Erden (Thonerde, Beryll-, Ytter- und Zirkonerde) sind nebst ihren kohlensauren und neutralen Salzen im Wasser ganz unlöslich. Sie ätzen nicht. Arzneiliche Anwendung macht man nur von der Thonerde und ihren Salzen.

Die metallischen Grundlagen der Alkalien und Erden verbinden sich, wie die übrigen Metalle, auch mit Schwefel und bilden damit die sogenannten Schwefellebern, die man früher für hydrothionsaure Oxydsalze hielt, die aber nach den Erklärungen der neuern Chemie einfache Schwefelmetalle sind. Da diese Verbindungen der Metalloide mit Schwefel hinsichtlich ihrer arzneilichen Wirkung den Alkalien und Erden sehr nahe kommen, so finden sie auch hier ihren schicklichsten Platz.

§. 524.

Die Wirkungen der reinen Alkalien und der alkalischen Erden sind im Allgemeinen einander sehr ähnlich, sie treten jedoch mit verschiedenen Erscheinungen und in verschiedenem Grade ein, je nach dem Grade der Conzentration, in welcher diese Stoffe angewendet werden.

a) Im conzentrirten Zustande, d. h. trocken oder nur in sehr wenigem Wasser gelöst, zerstören sie unter heftigem, brennendem Schmerz die Textur und Mischung der von ihnen berührten thierischen Theile und verwandeln dieselben in eine schmierige, seifenartige Masse, welche später zu einem Schorfe vertrocknet. Sie wirken also ätzend, verdichten aber dabei in der ersten Zeit die organische Materie nicht (wie es die Säuren thun), sondern verflüssigen sie und lockern sie auf. — An der Gränze und unter der bewirkten Zerstörung entsteht Entzündung und Eiterung, und durch letztere die gänzliche Abstossung des Abgestorbenen. Bei innerlicher Anwendung in diesem Zustande entsteht Auflockerung, Anschwellung und Zerstörung des Epitheliums und der Schleimhaut selbst, sehr vermehrte Schleimsekretion, Anätzung, Entzündung, selbst Brand der Eingeweide und mehrentheils der Tod.

b) In mässig starker Auflösung erregen diese Mittel innerlich

wie äusserlich an den Stellen der Berührung eine schmerzhafte (erethische) Entzündung, welche nicht selten in jauchende Eiterung übergeht. Bei innerlicher Anwendung entstehen dabei oft heftige Zufälle, Convulsionen, Starrkrampf, Kolik, blutige Diarrhöe, bei Thieren, die sich erbrechen können, auch Erbrechen, und zuweilen der Tod durch Magen- und Darmentzündung. Aeusserlich erfolgt mehrentheils nach der Entzündung eine Abschuppung der Haut.

c) In sehr schwacher Auflösung wirken sie bei innerlicher Anwendung zunächst eigenthümlich erregend auf die Schleimhaut des Verdauungskanales; sie verursachen daselbst hauptsächlich eine Veränderung der Absonderungen, binden auf chemische Weise die etwa vorhandene Säure, beschränken die fernere Absonderung derselben, machen den Darmschleim flüssiger und absorbiren Gasarten, die sich im Magen oder im Darmkanal angehäuft haben. Diese Wirkungen verbreiten sich dann weiter, und zwar theils als Folge der veränderten Digestion und Assimilation, theils auch, indem die Alkalien materiell in den Chylus, in das Blut und selbst in die abgesonderten Säfte übergehen. Es wird die Gerinnbarkeit des Faser- und Eiweisstoffes und der Gallerte im Chylus, in der Lymphe, im Blute u. s. w. vermindert, Dünnflüssigkeit aller Säfte, Auflockerung und leichtere Zersetzbarkeit der organischen Materie bedingt und zugleich die Resorption derselben sehr begünstiget; die Absonderungen, namentlich die der serösen Flüssigkeiten, erfolgen reichlicher, und besonders wird der Urin in grösserer Menge und von mehr wässeriger Beschaffenheit entleert; zugleich verlieren die abgesonderten Säfte ihren Gehalt an Säure und werden zuweilen sogar vorwaltend alkalisch. Letzteres ist vorzüglich wahrnehmbar am Urin, mit welchem ein grosser Theil der eingegebenen alkalischen Stoffe, jedoch mit Kohlensäure und anderen Säuren zu Salzen umgewandelt, wieder aus dem Körper ausgeschieden wird, daher sich in ihm auch gewöhnlich ein starker Bodensatz von diesen Stoffen bildet.

Werden die alkalischen Mittel im verdünnten Zustande durch längere Zeit in reichlicher Gabe angewendet, so stören sie die Verdauung und Assimilation bedeutend, vermindern den Appetit, verursachen Durchfall, wässerige Beschaffenheit und dunklere Färbung des Blutes, Aufgedunsenheit des Zellgewebes, Schlaffheit, Mürbigkeit und Schwäche in den Muskeln und Blutgefässen, und Verminderung der Irritabilität. Zuletzt folgt eine allgemeine Uebelsäftigkeit, Faulfieber, und zuweilen der Tod. — Eine eigenthümliche und direkte Wirkung auf das Nervensystem, die man den Alkalien im Allgemeinen auch zuschreibt, habe ich von ihrer innerlichen Anwendung bei Thieren nur allein von Ammoniak bemerken können.

Bei Injektionen in die Venen wirken diese Mittel auf ähnliche Weise wie bei innerlicher Anwendung, aber viel schneller und heftiger, und grosse Gaben verursachen durch schnelle Zersetzung des Blutes und durch Ueberreizung oft sehr plötzlich den Tod.

Aeusserlich angewendet wirken die sehr verdünnten alkalischen Mittel eigenthümlich die bildende Thätigkeit der Haut gelind erregend, die Absonderung der Hautdrüsen und des Serums im Zellgewebe gelind vermehrend, die Auflösung plastischer Säfte und die Resorption befördernd.

Die reinen Erden besitzen wegen ihrer fast gänzlichen Unauflöslichkeit auch fast nur eine örtliche Wirkung an den Stellen des Thierkörpers, mit denen sie in Berührung kommen. Sie verursachen daselbst eine schwache Zusammenschrumpfung der Fasern und Einsaugung oder selbst chemische Bindung der vorhandenen Flüssigkeiten. Hierdurch können sie allerdings auch Veränderungen in den Absonderungen, in dem Verdauungsprozess u. s. w. auf mittelbare Weise erzeugen. Grosse Gaben der reinen Erden wirken als unverdauliche Substanzen durch ihre Masse belästigend und störend. Ausserdem weicht die Wirkung dieser Substanzen von der der Alkalien darin ab, dass sie von den erstern selbst bei conzentrirter Anwendung nicht ätzend ist.

§. 525.

Die innerliche Anwendung der reinen Alkalien und Erden gegen Krankheiten der Thiere ist bisher nur wenig gebräuchlich gewesen, daher auch weder die Wirkungen dieser Mittel in verschiedenen Krankheitszuständen noch die Indikationen zu ihrer Anwendung vollständig erforscht sind. Es lässt sich jedoch hierüber aus den im vorigen §. angegebenen positiven Wirkungen und mit Berücksichtigung einiger praktischen Beobachtungen im Allgemeinen Folgendes feststellen:

1) Als stärkster Gegensatz der Säuren dienen diese Stoffe als kräftige säurewidrige Mittel überall, wo Säure in übermässiger Menge erzeugt wird, es mag dieses durch einen Gährungsprozess in den Verdauungseingeweiden, oder durch abnorme Sekretionen von zu sauren Säften an irgend einem Orte im Thierkörper geschehen; daher namentlich bei unregelmässigem, wechselndem Appetit, bei schlechter Verdauung, bei Abmagerung u. s. w., wenn der Darmkoth scharf sauer riecht, das Lackmuspapier stark röthet und mit Schleim umhüllet ist; eben so bei Durchfall, wenn die Exkremente diese Beschaffenheit zeigen; bei der Lecksucht (die sich vorzüglich am Rindvieh in einem hohen Grade zeigt, und wobei die Thiere oft aus Instinkt Erde, Thonscherben, Kalk und dergl. fressen); bei Harnsteinen und bei Sand in der Blase und in den

Nieren, wenn der Urin viel Säure oder auch viel Schleim, Gallerte und andere thierische Bestandtheile enthält, wie auch, wenn er in zu geringer Menge abgesondert wird. — Nach ungeschickter Anwendung von Säuren dienen die Alkalien und Erden als die wirksamsten Gegenmittel zur Verhütung und Beseitigung der entstehenden üblen Zufälle.

2) Vermöge ihrer Eigenschaft: kohlensaures Gas in grosser Menge zu absorbiren, sind diese Mittel gegen Aufblähung des Magens und des Darmkanals, daher bei der Trommelsucht der Wiederkäuer und bei der Windkolik der Pferde sehr nützlich, besonders wenn die Aufblähung durch den Genuss von frischem Klee oder von anderem saftigen Grünfutter, von gefrornen Rüben und dergleichen entstanden ist.

3) Durch ihren Einfluss auf die Verdauung und Assimilation, durch die Veränderung der chemischen Bestandtheile der Säfte, so wie durch die stärkere Verflüssigung derselben und durch die Verstärkung der Resorption (§. 524.) wirken die Alkalien und alkalischen Erden als sehr kräftig auflösende, zertheilende, umändernde und urintreibende Mittel bei allen Zuständen, in denen ein krankhafter Bildungsprozess mit erhöheter Plastizität, mit gerinnbarer Ausschwitzung, mit Stockung, mit Gerinnung, Verdichtung und Verhärtung besteht; und besonders haben sie sich bei dergleichen Krankheitszuständen der Lymphgefässe, der drüsigen Organe und der Schleimhäute, bei und nach asthenischen Entzündungen mit starker Ausschwitzung, bei dergleichen Bräune, bei bösartiger Druse, bei dem Hautwurm, bei Verhärtungen der Drüsen, bei Tuberkeln, bei Hautausschlägen, bei der Egelkrankheit der Schafe, bei den Finnen der Schweine, bei Verschleimung des Verdauungskanals und der Lunge, und bei chronischen Schleimflüssen aus der Nase und aus den Geschlechtstheilen nützlich gezeigt.

4) Auch können diese Mittel (besonders das Ammoniak und die Schwefellebern) der Beobachtung zufolge gegen Krämpfe nützlich sein; allein es herrscht noch ein grosses Dunkel darüber, bei welcher Art von Krämpfen diese Mittel eigentlich passend sind und wie ihre heilsame Wirkung dabei erfolgt.

§. 526.

Als Gegenanzeigen, die die innerliche Anwendung der Alkalien verbieten, sind grosse Schwäche und Erschlaffung der Weichgebilde und besonders des Verdauungskanals, — asthenisches Fieber im hohen Grade, namentlich Faulfieber, — stinkender, colliquativer Durchfall und dergleichen Schweiss, und sehr reichlicher Abgang des Urins zu betrachten.

§. 527.

Zum innerlichen Gebrauche dürfen die reinen Alkalien, die alkalischen Erden und die Schwefellebern nur in einem so verdünnten oder zertheilten Zustande angewendet werden, dass sie nicht ätzend auf den Magen und Darmkanal wirken können. Die flüssige Form ist deshalb für sie die schicklichste; weniger zweckmässig geschieht die Anwendung in Latwergen und Pillen, und am wenigsten in Pulvern. Pillen und Pulver, welche alkalische Mittel enthalten, verderben auch sehr leicht, indem sie viel Feuchtigkeit und Kohlensäure aus der Luft anziehen. — Man verbindet diese Mittel, um ihre örtliche reizende Einwirkung auf die Verdauungseingeweide möglichst zu vermindern, besonders bei vermehrter Empfindlichkeit der letztern, am besten mit schleimigen Mitteln; dagegen aber mit bittern oder selbst mit aromatischen Arzneien, wenn Schwäche des Magens und Darmkanals und Unverdaulichkeit vorhanden ist. — Mit Säuren, mit Metalloxyden und mit den meisten Metallsalzen darf man die reinen Alkalien, die alkalischen Erden und die Schwefellebern nicht gemeinschaftlich anwenden, wenn man die vollständige Wirkung dieser Mittel haben will; denn dieselben zersetzen sich gegenseitig durch ihre chemischen Kräfte.

§. 528.

Aeusserlich, und zwar A. im conzentrirten Zustande, wird von diesen Mitteln das reine Kali, zuweilen auch der reine Kalk, und, obgleich seltener, auch das flüssige Ammoniak als Aetzmittel zum Zerstören der stark wuchernden Granulation, so wie der Callositäten in Wunden und Geschwüren, der Warzen und Feigwarzen, und der in Wunden gedrungenen Ansteckungsstoffe (besonders des Wuthgiftes) benutzt. Die genannten Mittel werden für diese Zwecke entweder ganz rein oder auch mit etwas Wasser aufgelöst, angewendet.

B. Im verdünnten Zustande sind diese Mittel (ausgenommen die Thonerde) vermöge ihrer, die Vegetation der Haut erregenden, ihrer auflösenden, die Resorption und die Zertheilung befördernden Wirkungen sehr nützlich: a) bei chronischen Hautausschlägen, namentlich bei Räude und Mauke; b) bei schlaffen, unreinen Geschwüren, die eine Neigung zu Verhärtungen (Callositäten) zeigen, — c) bei Geschwülsten, in denen Anhäufung von gerinnbaren Flüssigkeiten, Blutunterlaufung oder Verdichtung und Verhärtung des organischen Gewebes, aber nur ein geringer Grad von Entzündung besteht, daher auch bei Verdunkelung der Hornhaut unter solchen Umständen; und — d) das Ammoniak als reizendes, ableitendes, zertheilendes Mittel bei tiefer sitzenden Entzündungen, Rheumatismen, Verhärtungen und Lähmungen.

Man benutzt hierbei die Mittel am besten in Wasser aufgelöst zum Waschen der betreffenden Theile und zu Umschlägen.

1. Reines vegetabilisches Laugensalz, trocknes oder geschmolzenes Aetzkali, *Alkali vegetabile causticum*, *Kali causticum siccum s. fusum* (Aetzstein, *Lapis causticus chirurgorum s. Cauterium potentiale*).

§. 529.

Das Aetz-Kali ist unter den Mitteln dieser Klasse das reinste und kräftigste, und es gilt daher Alles, was über die Wirkungen dieser Mittel im Allgemeinen (§. 524.) gesagt ist, von ihm ganz besonders. — Ein Pferd starb von 2 Drachmen Aetz-Kali, welche in 6 Unzen Wasser aufgelöst eingegeben worden, unter heftigen Kolikzufällen 32 Stunden nach dem Eingeben. Orfila sah bei einem Hunde von 32 Gran des Mittels heftiges Erbrechen, wimmerndes Geheul, Schaum vor dem Maule, gehinderte Respiration, grossen Schmerz, — am folgenden Tage bedeutende Schwäche, und am dritten Tage den Tod erfolgen. — Die Sektion zeigte die Schleimhaut des ganzen Verdauungskanals sehr geröthet, mit schwarzen Flecken, selbst mit Löchern versehen. Bei jenem Pferde fand ich ganz ähnliche Veränderungen im Magen und Darmkanal, und selbst im Maule.

Injektionen von aufgelöstem Aetzkali in die Blutadern verändern die Mischung des Blutes sehr gewaltsam, und vernichten zugleich die Reizbarkeit des Herzens. Hunde bekamen nach der Injektion von 5 Gran Aetz-Kali, aufgelöst in 1 Drachme Wasser, sogleich Zittern der Rumpfmuskeln, und starben nach 2 Stunden, ohne das geringste Zeichen von Schmerz oder Convulsionen vorher gegeben zu haben. Die Sektion zeigte: das Herz voluminös, die Herzkammern mit dunklem, geronnenem Blute angefüllt; die Lungen gesund, die Muskeln zitternd (Orfila). — Ich sah von der Injektion einer eben so starken Auflösung bei einem Hunde augenblicklich sehr beschwerliches Athmen, grosse Aufregung, Angst, bald darauf aber Mattigkeit, unfühlbaren Puls, Lähmung, und nach 40 Minuten den Tod erfolgen; und bei der Sektion fand ich das Blut im Herzen und in den grossen Gefässen flüssig und schwarzbraun. Aehnliche Wirkungen beobachtete ich bei Pferden nach Injektionen von 30 Gran Aetz-Kali, welche in 2 Unzen Wasser gelöst waren. Dagegen überstanden einige Pferde das Einspritzen einer Auflösung, welche aus 12 bis 20 Gran des Mittels und 3 Unzen Wasser bestand; sie wurden etwas munterer, die Wärme vermehrt, die Schleimhaut im Maule dunkler geröthet, der Puls klein und

schnell; das Athmen etwas angestrengt; es fand sich Gähnen, Rekken und Dehnen der Gliedmaassen, Umsehen nach dem Leibe, Drang zum Uriniren; nach ½ bis 1 Stunde erschienen die Thiere matt und traurig, aber nach 3 bis 5 Stunden war die Wirkung wieder vorüber.

§. 530.

Innerlich wird das Aetz-Kali seiner heftig reizenden und ätzenden Wirkung wegen höchst selten angewendet, und wohl mit Recht, da es durch das mildere Kalkwasser und durch das auch mildere kohlensaure Kali (Potasche) zu ersetzen ist. — Abildgaard versuchte gegen den Rotz eine kaustische Lauge, die aus ½ Unze ätzendem Laugensalz mit 2 Pfund Wasser bereitet war (also in 1 Unze Flüssigkeit 7½ Gran Aetz-Kali enthielt); die Einspritzung dieser Lauge in die Nase bewirkte stärkern Ausfluss des Eiters, und von ihrer innerlichen Anwendung in Gaben zu 4 Unzen entstand Speichelfluss (wahrscheinlich nur durch die örtliche Einwirkung auf die Maulschleimhaut), aber übrigens blieb der Gang der Krankheit unverändert.*)

Will man das Mittel gegen eine, im §. 525. angedeutete Krankheit innerlich anwenden, so darf es nur in sehr geringen Gaben, nämlich bei Pferden von 15 bis 20 Gran, bei dem Rindvieh von 20 bis 30 Gran, bei Schafen und Schweinen von 4 bis 6 Gran, und bei Hunden von 1 bis 4 Gran, und nur in einer so verdünnten Auflösung geschehen, dass man letztere im Munde ertragen kann. Hierzu ist 1 Unze Wasser oder andere Flüssigkeit auf 2 Gran Aetz-Kali hinreichend. — Zusätze von anderen Mitteln macht man nach Anleitung des §. 527. — Die Wiederholung geschieht in Zwischenzeiten von 10 bis 12 Stunden, und nach 3 bis 4tägigem Gebrauche lässt man das Mittel durch ein oder zwei Tage aussetzen.

§. 531.

Aeusserlich benutzt man das Aetz-Kali im conzentrirten Zustande als Aetzmittel zur Zerstörung der wuchernden und unreinen Granulation, der Warzen, und der schwieligen Verhärtungen in Wunden, der Verhärtungen in Geschwüren, des Ansteckungsstoffes in Bisswunden von wuthkranken Thieren und dergl. (§. 528. A.). Es verdient für diese Zwecke in den meisten Fällen zum thierarzneilichen Gebrauche den Vorzug vor den übrigen Aetzmitteln, weil es wohlfeil ist, und in die Tiefe eindringt; allein da es bei der Anwendung begierig Feuchtigkeit anzieht und deshalb sehr leicht zerfliesst, so hat es auch wieder den Nachtheil, dass es seine zerstö-

*) Viborg, Sammlung von Abhandlungen; 2. Bändchen. S. 419.

rende Wirkung sehr oft viel weiter verbreitet, als es nöthig ist. Auch ist wohl zu beachten (was schon §. 524. angegeben), dass das Aetz-Kali die betroffenen Theile zuerst erweicht, auflockert, und in eine breiige Masse auflöst, und dass der hierauf sich bildende Schorf längere Zeit etwas feucht bleibt und niemals so fest wird, wie nach dem Aetzen mit Säuren oder mit dem Höllenstein; doch haftet er fester und sitzt tiefer als der von letzterem Mittel. Man darf es daher als Aetzmittel da nicht anwenden, wo Erschlaffung, starke ödematöse Geschwulst, ein fauliger Charakter der Entzündung, und Neigung zum Brande besteht, oder wenn wichtige, zarte Organe in der Nähe liegen; dagegen ist das Aetz-Kali sehr gut geeignet zur Zerstörung thierischer Gifte (Contagien) in Wunden und Geschwüren, besonders aber ist es, nach den Empfehlungen Mederer's v. Wuthwehr, zur Vernichtung des Wuth-Contagiums in Bisswunden von tollen Hunden u. s. w., das beste Mittel.

1) Das Aetzen geschieht am besten mit dem trockenen Kali, welches man nach Verhältniss der Dicke der kranken Gebilde durch ½ bis 2 Minuten anhaltend mit den letzteren in Berührung bringt, nachdem sie mit einem Schwamme von der überflüssigen Feuchtigkeit befreit worden. Weniger zweckmässig ist es, Stückchen von Kali in unreine Geschwüre und Aftergebilde zu legen. — Zuweilen wendet man auch eine conzentrirte Auflösung von 8 bis 15 Gran Aetz-Kali in einer Unze Wasser (als sogenannte Aetzlauge) oder eine ähnliche Auflösung in Weingeist bei Fisteln und bei tief eingedrungenen unreinen Bisswunden an, nachdem man dieselben ausgeschnitten oder wenigtens skarifizirt und nach dem Ausbluten völlig gereiniget hat.

Um dem Aetz-Kali die Eigenschaft des schnellen Zerfliessens und des weitern Umsichgreifens der Aetzung zu nehmen, hat man unter der Benennung: „Wiener Aetzpulver" ein Gemenge von ihm (5 Theile) mit Aetz-Kalk (6 Theile) empfohlen, welche man als Pulver einstreuen, oder mit etwas Wasser oder Weingeist zu einem Teige gemacht, auf die kranken Stellen appliziren kann. Die ätzende Wirkung erfolgt hiernach genau begränzt, fast ohne Schmerz, und noch schneller als von dem reinen Kali, so dass oft schon nach einer halben Stunde ein Schorf entstanden ist. Auch lässt sich das trockene Gemenge in gut verschlossenen Gläsern aufbewahren; frisch bereitet ist es jedoch am wirksamsten.

2) Im verdünnten Zustande, d. i. in Auflösungen von 1 bis 3 Gran Aetz-Kali in 1 Unze Wasser, hat sich das Mittel zum Waschen bei Räude, Flechten und Mauke, und eben so zum Waschen oder zu Umschlägen bei Stockungen, Verhärtungen und dergl. (§. 528. B.) sehr wirksam bewiesen. Die Anwendung kann bei

den ersteren Krankheiten täglich 1 bis 2 mal, bei den letzteren aber 6 bis 8 mal wiederholt werden.

Anmerkung. Das Aetz-Natrum oder das ätzende mineralische Laugensalz, die reine Soda, Natronhydrat (*Natrum causticum s. purum*, *Sal Alcali minerale causticum*, *Oxydum Natri hydratum*) — kommt in den Wirkungen mit dem Aetz-Kali ganz überein, ist nur etwas milder und zerfliesst nicht so an der Luft wie das Kali. Es kann ganz wie das letztere benutzt werden; seine Anwendung ist aber fast gar nicht gebräuchlich.

2. Ammonium, Aetz-Ammonium, flüchtiges Alkali, flüchtiges Laugensalz, *Sal volatile ammoniatum*, *Sal volatile*; nach neuerer Bezeichnung: Ammoniak, *Ammonium*, *Ammonium causticum*.

§. 532.

Das Ammoniak besteht für sich allein und bei gewöhnlicher Temperatur nur als ein Gas, welches aber vom kalten Wasser begierig absorbirt wird und mit demselben das flüssige Ammonium oder die Aetz-Ammoniakflüssigkeit oder den sogenannten Salmiakgeist (*Ammonium liquidum*, *Liquor Ammoniaci s. Ammonii caustici*, *Spiritus salis ammoniaci causticus etc.*) darstellt. Diese Flüssigkeit enthält (nach der Preuss. Pharmakopöe bereitet) gegen 6 bis 8 pr. C. reines Aetz-Ammoniak, und ist das gewöhnliche Präparat, in welchem das letztere zum Arzneigebrauche dient.

Der Salmiakgeist im unverdünnten Zustande wirkt, bei innerlicher Anwendung, örtlich sehr stark und durchdringend reizend, entzündend und selbst ätzend, in letzterer Hinsicht aber schwächer und weniger tief eindringend als das Aetz-Kali; auch macht er noch weit weniger als dieses einen trockenen, festen Schorf, sondern er bildet mit den thierischen Substanzen flüssige Verbindungen. — In die Haut eingerieben bewirkt er heftige Reizung, Entzündung mit seröser Ausschwitzung und mit Bläschen, oft auch Zerstörung der Oberhaut und Ausgehen der Haare, die jedoch in kurzer Zeit wieder wachsen.

Die reizende Wirkung verbreitet sich, besonders bei innerlicher Anwendung, sehr schnell fast durch den ganzen Organismus, tritt aber am deutlichsten in den Ganglien- und Rückenmarksnerven, in den Respirationsorganen, im Herzen und in den kleinen Gefässen der Schleimhäute, der Drüsen und der Haut hervor; sehr grosse Gaben scheinen auch das Rückenmark und das Gehirn, letzteres aber weniger als ersteres, zu affiziren. — Bei dem Eingeben des Mittels entsteht fast jedesmal zuerst starker Husten, veranlasst

durch die unmittelbare Einwirkung des, in der Wärme des Mauls stark verdunstenden Ammoniaks. Die übrigen Erscheinungen nach dem Eingeben der conzentrirten Flüssigkeit in mässiger Gabe (z. B. von 2 Drachmen bei Pferden und Rindvieh, von 8—12 Tropfen bei Hunden) sind: Geifern aus dem Maule, munterer Blick, erhöhete Wärme der Haut und der ausgeathmeten Luft, lebhaftere Röthung der Schleimhaut im Maule und in der Nase, etwas vollerer, schnellerer Puls, schnelleres Athmen, bei Hunden zuweilen Erbrechen, grosse Unruhe; — später vermehrte Hautausdünstung, vermehrte Absonderung an den Schleimhäuten, oft auch reichliches Uriniren; nicht selten bemerkt man auch Anätzungen der Schleimhaut im Maule. Jene Wirkungen dauern ½ bis 2 Stunden. — Von grossen Gaben entstehen ausser den angegebenen Zufällen oft auch Krämpfe (Tetanus), vorzüglich in den Muskeln des Halses, wobei derselbe stark nach rückwärts gezogen wird, Fieber, Entzündung des Magens und Darmkanals, zuweilen auch der Lunge, und mehrentheils folgt der Tod. Bei Orfila's Versuchen starb ein Hund nach dem Eingeben von 36 Gran reiner Aetz-Ammoniakflüssigkeit in 23 Stunden, ohne dass Lähmung oder Convulsionen entstanden waren. — Pferde ertrugen bei meinen Versuchen das Mittel bis zu ½ Unze ohne gefährliche Folgen; aber von 1 Unze starb ein Pferd in Zeit von 16 Stunden an Darmentzündung und ein anderes von 3 Unzen schon nach 50 Minuten unter heftigen Krämpfen und unter Erstickungszufällen.

In die Venen gespritzt verursacht der Salmiakgeist im Wesentlichen dieselben Zufälle. Ein Hund zeigte nach der Injektion von 60 Gran augenblicklich Starrkrampf, unwillkürlichen Abgang des Urins, heftige Convulsionen, und starb nach 10 Minuten (Orfila). Bei Pferden von verschiedener Constitution sahe ich nach Injektionen von 1 Drachme des Mittels mit 1 Unze Wasser verdünnt nur eine sehr geringe Beschleunigung der Pulse, ohne anderweitige Veränderungen eintreten; nach Injektionen von 2 Drachmen bis ½ Unze des unverdünnten Mittels bekamen sie einen munteren Blick, etwas schnelleres Athmen, stärker fühlbaren und viel schnelleren Herzschlag und Puls der Arterien, erhöhete Temperatur der Haut und zuweilen selbst Schweiss. Krämpfe traten niemals ein. — Nach Injektionen von 1 Unze des Mittels entstanden dieselben Zufälle in stärkerem Grade und oft noch in der ersten Minute auch Schwindel, zuweilen bis zum Niederstürzen, und Krämpfe, die aber nach 4 bis 6 Minuten wieder verschwanden. — Von 2 Unzen starb ein Pferd unter heftigen Krämpfen unmittelbar nach der Einspritzung.

Im verdünnten Zustande wirkt der Salmiakgeist bei der verschiedenen Anwendung ganz in derselben Art, aber verhältnissmäs-

sig milder, besonders örtlich, und er wird daher auch in diesem Zustande bei innerlicher Anwendung in grösseren Gaben, als die oben bezeichneten sind, ertragen.

Neben der flüchtigen Reizung bringt das Aetz-Ammoniak (besonders bei fortgesetzter Anwendung) dieselbe Wirkung auf die Säfte u. s. w. hervor, wie die übrigen Alkalien (§. 524.). C. G. Mitscherlich (a. a. O.) giebt jedoch aus seinen Versuchen an Kaninchen noch folgende Resultate über die eigenthümlichen Wirkungen dieses Mittels: Es bildet bei der Aetzung flüssige Verbindungen, und führt bei innerlicher Anwendung selbst in grossen Gaben nicht ab; es wird resorbirt, da man sowohl im Magen wie auch in Wunden nach seiner Anwendung sehr wenig von ihm wiederfindet; das Blut wird dünnflüssiger und gerinnt langsamer, zeigt aber keine alkalische Beschaffenheit, eben so der Harn, daher zu schliessen ist, dass das Ammoniak nach seiner Resorption Verbindungen eingeht, die nicht mehr alkalisch reagiren.*) Auf den Dünndarm wirkt es spezifisch; denn auch von Wunden her zerstört es, unter starker Schleimbildung, das Epithelium desselben. Es wird nicht blos von den Gefässen aufgenommen, sondern dringt auch in gerader Richtung durch die Gewebe, — und es tödtet (in grossen Gaben) vom Magen und von Wunden aus auf gleiche Weise, unter denselben Erscheinungen und mit gleicher Zerstörung des Dünndarms, jedoch wahrscheinlich erst nachdem es resorbirt ist und eine Blutveränderung hervorgebracht hat.

§. 533.

Die innerliche Anwendung des Salmiakgeistes kann zwar nach denselben Indikationen geschehen, welche für die Kalien überhaupt gelten (§. 525.); indessen ergiebt sich doch von selbst, dass seine flüchtig reizende Wirkung noch eine besondere Berücksichtigung verdienen muss. Er kann in dieser Hinsicht gegen solche asthenische Nervenleiden, bei denen gleichzeitig die Sensibilität und die Irritabilität sehr vermindert sind, und wo in Folge der verminderten Nervenkraft die Bewegungen und die Absonderungen unregelmässig geschehen, wie z. B. bei Schlagfluss, bei Lähmungen, Nervenfieber mit Torpor, bei der Staupe der Hunde mit Krämpfen und mit grosser Abstumpfung, bei Krämpfen überhaupt, besonders aber bei krampfhafter Harnverhaltung und dergl. ein wirksames Heilmittel sein; allein er wird gegen diese Krankheiten, und überhaupt innerlich nur sehr selten benutzt, theils weil er bei dem Eingeben, selbst im verdünnten Zustande, oft starken Husten und andere Beschwerden

*) Sollte es vielleicht zersetzt werden?

erregt, theils auch, weil er durch das milde kohlensaure Ammoniak und Hirschhornsalz in den allermeisten Fällen weit besser zu ersetzen ist. —

Am besten findet der Salmiakgeist, vermöge seiner chemischen Wirkung auf das kohlensaure Gas und andere saure Gase, und vermöge seiner reizenden Wirkung auf den Magen und Dünndarm eine Anwendung gegen das Aufblähen der Wiederkäuer, wo er ganz vortreffliche Dienste leistet, besonders wenn das Aufblähen erst frisch entstanden und durch den Genuss von Grünfutter verursacht ist. Sehr oft sahe ich hier (wie auch andere Thierärzte*) unmittelbar nach dem Eingeben des Mittels den Bauch und die Flanken beträchtlich zusammenfallen. Der Salmiakgeist verbindet sich sowohl mit der im Magen vorhandenen Kohlensäure, wie auch mit dem Schwefelwasserstoffgas, und, indem er dieselben in dichtere Substanzen umwandelt, vermindert er ihren Umfang sehr bedeutend. Wegen dieser Wirkung auf das zuletzt genannte Gas hat er den Vorzug vor dem Kalk und dem Kalkwasser; dagegen hebt er die fernere Entwickelung dieser Gase aus den noch in fortdauernder Gährung befindlichen Nahrungsmitteln nicht auf, und seine Anwendung muss deshalb in manchen Fällen wiederholt werden. Bei einem sehr hohen Grade der Aufblähung leistet er nicht genug, und er macht unter solchen Umständen den Troikart nicht entbehrlich.

In neuerer Zeit ist das Mittel auch bei Vergiftungen mit Blausäure als das wichtigste Gegengift empfohlen worden; es hat sich aber als solches bei unsern Versuchen hierüber nicht im mindesten bewährt.

Gegen Betäubung durch übermässigen Genuss spirituöser Substanzen ist der mit Wasser verdünnte Salmiakgeist innerlich, so wie als Waschmittel angewendet, nützlich gewesen.**) Man kann ihn in solchen Fällen auch als Klystier appliziren.

Hayne (Arzneimittellehre) empfiehlt ihn auch gegen plastische Ausschwitzungen bei und nach Entzündungen, als auflösendes Mittel innerlich zu gebrauchen. Die Erfahrung hat hierüber noch nichts entschieden; es scheint aber, dass das Mittel, wenngleich es die bezeichnete Wirkung besitzen mag, der mildern und wohlfeilern Potasche in diesem Gebrauche nachstehen muss.

Einspritzungen des verdünnten flüchtigen Alkali in die Dros-

*) Vollständ. Handb. d. Vieharzneikunst von Chabert, Flandrin und Huzard. S. 124 u. 125.

**) Journ. de méd. vétér. 1835. p. 114.

selvene empfahl Royo gegen den Rotz;*) ich habe sie bei vier mit dieser Krankheit behafteten Pferden oft wiederholt angewendet, aber in keinem Falle Nutzen davon gesehen.

§. 534.

Die Gabe vom Salmiakgeist ist für Pferde 2 Drachmen bis ½ Unze, für Rinder das doppelte und bis zu 2 Unzen, für Schafe und Schweine 1 Skrupel bis 2 Drachmen, für Hunde 5 bis 15 Tropfen. Die Wiederholung geschieht in Zwischenräumen von 20 Minuten (z. B. bei schneller Wiederkehr des Aufblähens) bis zu 2 Stunden, je nachdem die Zufälle es verlangen. Man giebt das Mittel nur in flüssiger Form, und stets sehr verdünnt, so dass ein Theil desselben mit 40 bis 50 Theilen anderer Flüssigkeit, z. B. mit kaltem Wasser, mit einem schleimigen oder bittern Dekokte u. dergl. zusammengemengt wird. Recht zweckmässig ist ein Zusatz von Weingeist. Die Flüssigkeit darf nur kalt, oder höchstens lauwarm eingegeben werden, um das starke Verdunsten des Ammoniaks, Schwächung der Wirksamkeit und Husten zu vermeiden. Säuren, saure Salze, erdige und metallische Salze, und narkotische Tinkturen dürfen mit dem Mittel nicht verbunden werden.

§. 535.

Aeusserlich ist der reine Salmiakgeist zur Zerstörung des Giftes in Bisswunden von tollen Hunden und von giftigen Schlangen empfohlen; er wird aber sehr selten hierzu benutzt, weil er besser durch Aetz-Kali oder Salzsäure und andere Mittel zu ersetzen ist.

Dagegen dient er sehr häufig als ein reizendes, Verhärtungen auflösendes, zertheilendes, ableitendes und krampfstillendes Mittel bei schleichenden asthenischen Entzündungen unter der Haut, bei Bräune, bei veralteter Buglahmheit und Verstauchung, bei chronischem Rheumatismus und bei hiervon entstandenen Lahmheiten, bei Stockungen und Verhärtungen, daher bei zu Verhärtung neigenden Stollbeulen, Piephacken und Sehnenklapp, bei Krämpfen und Lähmungen.

Die Anwendung geschieht bei diesen Zuständen gewöhnlich in Verbindung mit 2 bis 4 Theilen eines fetten Oels, wodurch das sogenannte Ammonium-Liniment, flüchtige Liniment, oder die flüchtige Salbe (*Linimentum s. Oleum ammoniatum*, *Linimentum volatile*), eine Art flüssiger Seife entsteht. — Zuweilen setzt man hierzu noch 1 bis 2 Theile Kampheröl (§. 321. f.), und erhält so das flüchtige Kampher-Liniment (*Linimentum ammoniato-camphoratum*), welches etwas mehr erregend wirkt als das vorige; und noch stärker reizend wird das Liniment durch den

*) Domingo Royo L'lave de Albeyteria. Madrid 1744.

Zusatz von Terpentinöl, Steinöl, von Kantharidentinktur oder auch von Kantharidenpulver. Will man aber mehr gelind auflösen und zertheilen, so ist die Verbindung des Ammonium-Liniments mit der grauen Quecksilbersalbe, oder auch mit grüner Seife in verschiedenem Verhältniss, sehr zweckmässig. Auch mit 1 bis 6 Theilen Weingeist oder Kampherspiritus verbunden, benutzt man den Salmiakgeist bei Lähmungen, Rheumatismus etc., z. B. als schmerzlinderndes Mittel bei rheumatischer Spannung der Muskeln und Sehnen nimmt man: ***Liquor. ammon. caust.*** 4 Unzen, ***Spirit. vini rectific.*** 3 Unzen, ***Spirit. camphor.*** 1 bis 2 Unzen. — Zum stärkern Reizen und Blasenziehen: ***Liquor. Ammon. caust. part.*** 5, ***Tinct. Cantharid. part.*** 2. Letztere Mischung muss etwas reichlich auf den Theil gebracht werden. Dagegen geschieht die Anwendung der erstern Mittel, je nachdem es der Grad des Uebels erfordert, täglich 1 bis 3 mal durch gelindes oder starkes Einreiben in die Haut auf den kranken Theilen und in deren Umgebung. Es ist aber dabei zu beachten, dass durch wiederholte Anwendung, bei Pferden mit zarter Haut nicht selten schon durch die erste Einreibung starke Entzündung der Haut, Ausschwitzung, und später Ausfallen der Haare entsteht. Letztere wachsen jedoch bald wieder.

3. Aetz-Kalk, Calcium-Oxyd, reiner, gebrannter oder lebendiger Kalk, ***Calcium oxydatum s. Oxydum calcicum, Calx usta s. viva s. caustica;*** — und Kalkwasser, ***Aqua Calcis, s. Aqua Calcis vivae s. ustae, s. Aqua Calcariae.***

§. 536.

Die Eigenschaften des Kalkes sind, je nachdem er im reinen, conzentrirten Zustande oder mit Wasser verbunden besteht, etwas verschieden. Wird Kalkerde mit etwa der Hälfte ihres Gewichts Wasser zusammengebracht, so erhitzt sie sich bedeutend und zerfällt in ein weisses Pulver, gelöschter Kalk, Kalkhydrat (***Hydras calcicus***), welches zwar noch ätzend, aber doch etwas milder ist als der trockne Aetzkalk. Dieses Hydrat löst sich in etwa 600 bis 700 Theilen kaltem, oder in etwa 1200 bis 1300 Theilen heissem Wasser auf und bildet das Kalkwasser; mit weniger Wasser löst es sich unvollkommen und stellt eine trübe, milchweisse Flüssigkeit, die Kalkmilch dar.

a) Der Aetz-Kalk in conzentrirtem Zustande erzeugt örtlich starke Reizung, Entzündung und Aetzung, jedoch etwas weniger tief eindringend als das Aetz-Kali. Die Ursache dieser etwas geringeren Wirksamkeit beruhet wahrscheinlich zum grosssen Theil in der schweren Löslichkeit des Kalkes und in seiner bald erfolgen-

den Sättigung mit Kohlensäure, indem er dieselbe überall begierig an sich zieht und dadurch gemildert wird. — Ausserdem ist die Wirkung des Kalkes noch darin eigenthümlich, dass sie mit mehr Austrocknung und Zusammenschrumpfung der betroffenen Theile verbunden ist, als die Wirkung der übrigen alkalischen Mittel.

Innerlich gegeben wirkt der Aetz-Kalk ebenfalls etwas weniger scharf auf die betroffenen Theile, als das Kali und Ammoniak, und er wird daher auch in etwas grösseren Gaben ertragen, ohne dass lebensgefährliche Zufälle entstehen; bei grossen Gaben bleiben diese jedoch nicht aus, und bei fortgesetzter Anwendung derselben entstehen sie oft sehr plötzlich im hohen Grade.

Ein Hund, dem Orfila (Toxikologie, Bd. 1. S. 189.) 2½ Drachmen Aetzkalk eingegeben, brach nach 10 Minuten eine Menge Nahrungsmittel aus, hatte Schaum vor dem Maule und äusserte Schmerz. Am folgenden Tage hatte er sich wieder erholt. Als ihm aber am 5ten Tage 3 Drachmen des Mittels eingegeben worden, erbrach er sich nach 2 Minuten, wurde schwach und starb 3 Tage darauf, ohne eine Spur von Schwindel, Convulsionen und dergl. — Die mit dem Kalke in Berührung gewesenen Theile zeigten sich entzündet, alle übrigen Organe aber gesund.

Viborg (Samml. von Abhandlung., 4tes Bdchn. S. 254.) gab einem alten gesunden Pferde auf das Futter täglich 4 Loth pulverisirten ungelöschten Kalk durch 14 Tage, ohne dass man eine Wirkung davon bemerken konnte; das Pferd frass auch sein Futter mit dem gewöhnlichen Appetit. Es wurden ihm hierauf täglich 8 Loth von diesem Kalke auf das Futter gegeben, und als dies durch 14 Tage geschehen, hatte der Mist eine weiche Consistenz angenommen, war aber gut verdauet. Dieselbe Quantität des Mittels wurde nun noch 14 Tage hindurch täglich mit dem Futter gegeben, ohne dass davon eine nachtheilige Folge für die Gesundheit des Pferdes entstand. Als man hierauf den Kalk aussetzte, wurde nach einigen Tagen der Koth hart, klein geballt, und dunkel gefärbt. Uebrigens gingen alle Verrichtungen des Pferdes wie im gesunden Zustande vor sich. — Viborg schliesst aus diesen Versuchen: dass der ungelöschte Kalk nicht die gefährliche Wirkung auf die Verdauungseingeweide des Pferdes habe, wie man gewöhnlich glaubt; dass er vielmehr den Darmkanal reize, die Verdauung befördere, die Absonderungen an der inwendigen Fläche des Darmkanals vermehre und hierdurch den Mist dünner mache; dass er aber in zu grossen Gaben oder bei zu langem Fortgebrauche eine Ueberreizung und Schwäche bewirke, und dass, wenn man unter solchen Umständen plötzlich damit aufhört, Kolikzufälle aus Mangel der Verdauung entstehen müssen.

Ich habe diese Versuche mit dem Aetz-Kalk auf dieselbe Weise an mehr als 20 Pferden wiederholt und kann die bezeichneten Wirkungen, so weit sie den Magen und Darmkanal betreffen, bestätigen, muss aber hinzufügen, dass viele Pferde gleich von dem Genuss des ersten, mit frisch pulverisirtem Aetz-Kalk gemengten Futters (1 bis 3 Loth Kalk mit 1 Metze Hafer und Häcksel) an einzelnen Stellen im Maule, an der Zunge, den Lippen u. s. w. Entzündung und Corrosionen der Schleimhaut, Geschwulst dieser Theile und Ausfluss von zähem Speichel aus dem Maule bekamen;*) — dass manche Pferde zwar das mit Kalk gemengte Futter ganz begierig frassen, viele aber nach dem einmaligen Genuss desselben es in Zeit von 2 bis 3 Tagen nicht wieder berührten, sondern lieber hungerten; — und dass einzelne bei dem, durch 3 bis 4 Wochen fortgesetzten reichlichen Kalkfuttern plötzlich in ein asthenisches Fieber verfielen, dabei beschwerliches Athmen, ödematöse Anschwellung des Kopfes und der Beine, Kolikzufälle und grosse Schwäche zeigten und unter allen Erscheinungen eines akuten Faulfiebers in 2 bis 4 Tagen starben.

Von dem auf dieselbe Weise gegebenen sogenannten Mehlkalk oder Kalkmehl (d. i. der an der freien Luft zu einem Pulver zerfallene, durch Aufnahme von Kohlensäure und von Wasser viel milder gewordene Kalk), entstand nur sehr selten eine Spur von ätzender Einwirkung auf das Maul.

§. 537.

b) Das Kalkwasser ist im reinen Zustande eine vollkommene Auflösung von 1 Theil Kalkhydrat in etwa 600 bis 700 Th. Wassers,**) und wird nach Vorschrift der Preuss. Pharmakopöe bereitet, indem man 1 Theil Aetz-Kalk mit 30 Theilen kalten Wassers ablöscht und dann, nachdem die unaufgelösten Kalktheile sich auf den Boden gesenkt, die obere, klare Flüssigkeit zum Gebrauch abgiesst und in gut verstopften Gläsern aufbewahrt.

Es wirkt bei innerlicher Anwendung selbst in grossen Gaben (z. B. zu 6 Pfd. bei Pferden, zu 9 Pfd. bei Rindern und zu 1 Pfd. bei Hunden) auf die Schleimhaut des Verdauungskanals nicht ätzend, sondern reizend, zugleich aber gelind zusammenziehend, den Tonus erhöhend, stärkend, die Absonderungen beschränkend, die zu grosse Reizbarkeit vermindernd, — ausserdem auch im vorzüglichen

*) Dieselbe örtliche Wirkung sahe ich bei 2 Pferden, welche die, vor 6 Stunden mit frisch gelöschtem Kalke übertünchten Stallwände beleckt hatten, entstehen.

**) Zuweilen enthält das Kalkwasser auch etwas aufgelöstes Aetz-Kali, wodurch es viel mehr reizend, selbst ätzend wird.

Grade Säuren und kohlensaures Gas absorbirend. — Die stärkenden Wirkungen verbreiten sich weiter auf die drüsigen Organe, auf die Lymphgefässe, auf die Schleimhaut der Respirationsorgane und vorzüglich auf die Urinwerkzeuge; es wird der ganze Vegetationsprozess umgestimmt und die Absonderungen werden nicht allein in der Menge vermindert, sondern auch qualitativ verändert.

Bei Injektionen von 2—6 Unzen Kalkwassers in die Drosselvene an Pferden sahe ich die Herzschläge schwächer, aber um 6 bis 8 in der Minute vermehrt werden und reichliches Uriniren entstehen. Andere Erscheinungen traten nicht ein.

Auf die unverletzte Haut wirkt das Kalkwasser nur schwach reizend und gelind zusammenziehend. — In Wunden und Geschwüren wirkt es auf dieselbe Weise, aber etwas tiefer eindringend; es verbessert bei einem asthenischen Zustande derselben die Eiterung und Granulation, mindert beide, wenn sie zu reichlich von statten gehen, und man betrachtet es daher als ein reinigendes und austrocknendes Mittel.

Die sogenannte Kalkmilch erzeugt dieselben Wirkungen wie das Kalkwasser, aber in einem weit stärkern Grade, und namentlich ist die örtliche Reizung und Zusammenziehung an wunden Stellen viel heftiger. Von den Schleimhäuten der Verdauungseingeweide wird aber die Kalkmilch ohne Nachtheil ertragen. — Auch dieses Mittel muss in gut verstopften Gläsern aufbewahrt oder am besten vor dem Gebrauch erst frisch bereitet werden.

§. 538.

Die innerliche Anwendung des reinen Aetz-Kalkes im conzentrirten Zustande ist niemals nothwendig und darf bei keiner Thiergattung, auch selbst bei Pferden, nicht empfohlen werden, obgleich Viborg's Versuche die Anwendung bei den letztern als fast ganz gefahrlos darstellen. *)

Dagegen kann eine Auflösung und sehr verdünnte Mengung mit Wasser, am besten das Kalkwasser innerlich bei allen Krankheiten, welche im §. 525. angedeutet sind, als das passendste alkalische Mittel benutzt werden, und zwar, seiner tonischen Wirkung wegen vorzüglich dann, wenn diese Krankheiten in Erschlaffung und Reizlosigkeit der Schleimhäute des

*) Nur Pferdehändler benutzen zuweilen den ungelöschten Kalk, um ihre Pferde schnell wohlbeleibt zu machen, indem sie ihn in kleinen Quantitäten unter das Futter mengen, oder noch besser, ihn im Getränk mit Mehl, Schrot oder Kleie geben. Mehrentheils gebrauchen sie aber den milderen Mehlkalk. Solche aufgeschwemmte Pferde sind aber sehr weichlich und erkranken sehr leicht nach geringen Ursachen.

Verdauungskanals, der Harn- und Geschlechtsorgane und der Luftröhre, oder in Atonie der Lymphgefässe und Lymphdrüsen begründet sind. — Eine Wiederholung der Namen dieser Krankheiten scheint unnöthig, und es verdient nur noch bemerkt zu werden: dass das Kalkwasser, wegen seiner Eigenschaft, das kohlensaure Gas reichlich zu absorbiren, gegen das Aufblähen der Wiederkäuer nach dem Genuss von Grünfutter, besonders von frischem Klee, am häufigsten unter allen absorbirenden Mitteln, und sehr oft mit dem besten Erfolge gebraucht wird; — dass es von Viborg (Anleit. z. Erzieh. u. s. w. des Schweins S. 107.) gegen die Borstenfäule der Schweine sehr empfohlen ist; — und dass es, besonders von französischen Thierärzten, als ein wirksames Heilmittel gegen den Rotz gerühmt worden ist, aber nur in äusserst seltenen Fällen eine dauerhaft gute Wirkung gezeigt hat.

§. 539.

Man giebt das Kalkwasser den Pferden zu 2 bis 6 Pfund, den Rindern zu 3 bis 9 Pfund, Schafen, Ziegen und Schweinen zu ½ bis 1½ Pfund, Hunden ½—3 Unzen, — und wiederholt diese Gaben bei chronischen Krankheiten täglich 2 bis 3 mal, aber bei dem Aufblähen in Zwischenzeiten von ½ bis 1 Stunde, so oft es nöthig ist. Am besten ist es, das Kalkwasser unmittelbar vor der Anwendung frisch zu bereiten, weil das durch einige Zeit aufbewahrte, durch die Einwirkung der Kohlensäure der Atmosphäre, oft ganz unwirksam geworden ist. Man nimmt dann von dem Kalke zu einer Gabe für die grossen Hausthiere ½—1 Unze, für Schafe, Ziegen und Schweine 1—3 Drachmen, für Hunde 10 Gran bis ½ Drachme, übergiesst ihn nach und nach mit der 30 bis 50fachen Menge Wassers, rührt die Flüssigkeit einigemale um und giebt dieselbe entweder sogleich ein, oder man giesst, nachdem sie durch einige Minuten ruhig gestanden, den obern klaren Theil ab und benutzt diesen allein in den oben bezeichneten Gaben. In den meisten Fällen ist es zweckmässig, mit dem Kalkwasser zugleich bittere oder aromatische Mittel, bei grosser Reizlosigkeit auch Weingeist, Terpentinöl und dergl. anzuwenden; aber adstringirende Mittel, Salze, Säuren und Quecksilberpräparate sind, der entstehenden Zersetzung wegen, zum innerlichen Gebrauche ganz unpassende Zusätze (§. 527.).

§. 540.

Aeusserlich wurde der Aetz-Kalk ehemals zuweilen als Aetzmittel zur Zerstörung des wilden Fleisches, der Feigwarzen und Warzen benutzt; er wird aber für diesen Zweck jetzt besser durch das Aetz-Kali, den Höllenstein u. s. w., oder durch das Messer und

das glühende Eisen ersetzt. In Verbindung mit dem Aetz-Kali als sogenanntes Wiener Aetzpulver bildet er jedoch ein ganz vorzügliches, trockenes Aetzmittel (siehe §. 531.). — Dagegen wird das Kalkwasser bei Wunden und Geschwüren, in denen wegen Atonie die Absonderung zu reichlich und von dünner, jauchiger Beschaffenheit, oder die Granulation zu weich und üppig ist, — eben so bei dergleichen Verbrennungen, bei sehr nässenden, flechtenartigen Hautausschlägen, bei eben solcher Mauke, bei übermässiger Schleimabsonderung in der Nase oder in der Scheide, besonders wenn gleichzeitig Geschwüre vorhanden sind, bei dem epizootischen Klauenweh, wenn sich nässende Geschwüre bilden, u. dgl., — häufig und mit Nutzen gebraucht. Es dient, nach der Beschaffenheit dieser Krankheiten, zum Verbinden, zum Einspritzen oder zum Waschen, theils für sich allein, theils mit andern Mitteln verbunden; so z. B. mit Terpentinöl oder Terpentin, als sogenanntes Digestivwasser — (S. 324.), um gute Eiterung zu befördern, daher vorzüglich bei Wunden und Geschwüren, in denen zu geringe irritable Thätigkeit besteht; — mit Kupfervitriol oder Grünspan (als sogen. Blauwasser), um auszutrocknen und zu verdichten, — mit Sublimat oder Kalomel (als sogen. gelbes und schwarzes phagedänisches Wasser), um gelinder auszutrocknen und zugleich die Reizung zu mindern, — auch mit Bleiessig oder mit Baumöl zu demselben Zwecke. Die letztern beiden Mittel geben ein sehr mild wirkendes Präparat, welches bei Excoriationen, bei schmerzenden Flechten, und vorzüglich bei in Eiterung übergegangenen Verbrennungen sehr nützlich ist.

Der Kalk kann auch bei einer gewissen Dauer der Wirkungszeit theils für sich, theils in angemessener Verbindung mit andern Mitteln als ein sogenanntes Depilatorium benutzt werden, — obgleich dies in der Thierheilkunst selten nöthig ist. Die meisten Depilatorien bestehen aus ungelöschtem Kalk, kohlensaurem Kali oder Natron und schwefelsaurem Arsenik, und sie erregen leicht tief gehende Schwärung und sichtbare Narben. Dr. Wilson hat aber als ein unschädliches Haarvertilgungsmittel folgende Composition empfohlen. Man nimmt gebrannten Kalk 1 Drachme, kohlensäuerliches Natrum und Stärkemehl, von jedem 2 Drachmen Menge genau zusammen und mache es mit Wasser zu einem Brei, den man auf den behaarten Theil legt und denselben wieder abwäscht, sobald er trocken geworden ist (siehe auch bei Kalkschwefelleber S. 600.).

Auch bereitet man aus Kalk in Verbindung mit Bleiglätte ein Mittel zum Schwarzfärben der Haare (siehe Blei); — und durch Zusammenreiben mit Eiweis, oder auch mit weissem Käse, giebt

fein pulverisirter Kalk einen festen Kitt, den man zum Ausfüllen der Hornspalten sehr gut benutzen kann. Derselbe muss jedoch gleich nach der Bereitung angewendet werden, weil er schnell hart wird.

4. Reine Bittererde, Talkerde, reine, gebrannte oder ätzende Magnesia, Magnium-Oxyd, ***Magnesia pura*, *Magnesia usta s. calcinata*, *Magnium oxydatum*, *Oxydum magnesicum*.**

§. 541.

Die Bittererde ist in ihren Wirkungen unter allen rein alkalischen und erdigen Mitteln am mildesten, erzeugt selbst in grossen Gaben weder Aetzung noch starke Reizung, absorbirt aber kräftig die im Magen und Darmkanal vorhandene freie Säure, und scheint auch, obgleich nur in sehr geringem Grade, ähnlich wie die übrigen alkalischen Mittel auf den ganzen Organismus und speziell auf die Säfte zu wirken.

Sie leistet als Heilmittel sehr gute Dienste in solchen gastrischen Krankheiten, welche mit übermässiger Säureentwickelung und zugleich mit erhöheter Reizbarkeit des Verdauungskanals verbunden sind, wie namentlich bei dergleichen heftigem Durchfall und Erbrechen, wenn dabei Kolikzufälle zugegen sind; eben so bei dem Aufblähen u. dergl. Das Mittel wird jedoch selten und fast allein bei jungen oder bei kleinen Thieren gebraucht, weil es bei den grossen Thieren in den meisten Fällen durch das wohlfeilere Kalkwasser, durch Kreide, Potasche u. dergl. Mittel ersetzt werden kann. Wenn nicht Ansammlung von Kohlensäure in den Eingeweiden zugegen ist, benutzt man auch oft statt der reinen die kohlensaure Bittererde.

Die Gabe ist für die grossen Hausthiere 3 Drachmen bis 1 Unze, für Schafe und Schweine 1—2 Drachmen, für Hunde ½ Scrupel bis ½ Drachme am besten in einem schleimigen Dekokt, zuweilen auch mit Zusatz von Enzian, von Opium, Brechnuss, mit Rhabarber und dergl. Mitteln, welche die krankhafte Empfindlichkeit herabstimmen und die übermässige Sekretion beschränken.

5. Reine Thonerde, Alaunerde, Alumium-Oxyd, ***Alumina*, *Argilla pura*, *Alumium oxydatum*.**

§. 542.

Die Thonerde verursacht an den Theilen, mit denen sie in Berührung kommt, keine Aetzung, aber eine schwache Reizung und gelinde Zusammenschrumpfung; zugleich zieht sie begierig Feuch-

tigkeiten an sich und zersetzt vorhandene Säuren. Sie wirkt daher gelind tonisch, austrocknend und säurewidrig und kann innerlich bei ähnlichen Krankheitsverhältnissen der Verdauungseingeweide angewendet werden, bei denen das Kalkwasser empfohlen ist (§. 538.); sie steht aber dem letztern, obgleich sie milder ist, darin nach, dass sie fast allein örtlich wirkt, indem sie wenig oder gar nicht in die Säfte übergeht, ferner, dass sie in grossen Gaben den Magen eher belästiget, und dass sie theurer ist als das Kalkwasser. Aus diesen Gründen wird die Thonerde selten als Heilmittel benutzt. Die Anwendung kann in denselben Gaben und auf dieselbe Weise geschehen, wie bei der Bittererde.

Anmerkung. a) Der rothe oder armenische Bolus (*Bolus rubra s. armenia*, *Argilla rubra*), eine natürliche Verbindung der Thonerde mit Kieselerde und etwas Eisenoxyd, und b) der weisse Bolus (*Bolus alba*), dieselben Bestandtheile und zugleich Kalkerde enthaltend, — wurden ehemals als gelind adstringirende, stärkende, blutstillende, stopfende und einsaugende Mittel innerlich z. B. gegen Durchfälle, gegen Blutharnen, Harnruhr oder Lauterfall, — äusserlich gegen Gallen, Sehnenklapp u. dergl. Uebel angewendet. Jetzt werden beide Substanzen, obgleich sie eine mässig adstringirende und absorbirende Kraft besitzen, fast gar nicht mehr gebraucht, weil sie fast ganz unauflöslich und unverdaulich sind, deshalb bei innerlicher Anwendung die Verdauungseingeweide belästigen, und durch bessere Mittel leicht zu ersetzen sind; zum äusserlichen Gebrauch sind sie dagegen zu theuer und unnöthig, da sie für diesen Zweck durch den ihnen sehr ähnlichen Thon (Töpferthon) und Lehm vollkommen ersetzt werden können (§. 518).

6. Schwefel-Kali, geschwefeltes Kali, Hydrothion-Schwefel-Kali, gemeine oder Kali-Schwefelleber, *Kalium s. Kali sulphuratum*, *Kali sulphurat. hydrogenatum*, *Hepar Sulphuris vulgare s. salinum s. alcalinum.*

§. 543.

Die gewöhnliche Schwefelleber ist eine aus Kalimetall, aus Schwefel und schwefelsaurem Kali bestehende Substanz, welche sich bei der Einwirkung der atmosphärischen Luft, des Wassers, der Säuren u. s. w. sehr leicht zersetzt und dabei ein eigenthümliches, nach faulenden Eiern stinkendes Gas, das Schwefel-Wasserstoffgas, die sogen. Hydrothionsäure oder die hepatische Luft*) entwickelt.

*) Dieses Gas ist zwar kein unmittelbarer Bestandtheil der Schwefelleber (wie man früher glaubte), aber dennoch für die Wirksamkeit die-

Von mässigen Gaben der Schwefelleber (z. B. 2 Drachmen bis $\frac{1}{2}$ Unze bei Pferden und Rindern, 4 Gran bei Hunden) innerlich, entstehen bei keinem Thiere im gesunden Zustande sehr auffallende Veränderungen; nur die Schleimhaut im Maule und in der Nase wird etwas blässer, der daselbst abgesonderte Schleim weniger zähe, der Puls weicher und etwas langsamer, das Blut dunkler und viel ärmer an Faserstoff,*) der Urin reichlicher und oft auch dunkler gefärbt; die ausgeathmete Luft riecht gewöhnlich während einer kurzen Zeit nach Schwefelwasserstoffgas; Hunde zeigen Ekel oder selbst etwas Erbrechen, aber der Appetit und die Verdauung werden nicht gestört; der Koth erscheint mehr trocken, dunkel, und oft mit einer zähen Schleimkruste umhüllt, und bei Pferden weniger sauer riechend.

Zu diesen Symptomen findet sich ohne Unterschied der Thiere noch starkes Geifern und Schäumen aus dem Maule, und zuweilen auch etwas schnelleres und beschwerliches Athmen, wenn bei dem Eingeben des Mittels eine stärkere Berührung desselben mit der Maul- und Rachenhöhle stattfindet, daher namentlich bei dem Eingeben in Latwergen und noch mehr in conzentrirter Auflösung.

Nach Gaben von 1—2 Unzen sahe ich bei Pferden und Rindvieh die angeführten Zufälle in sehr hohem Grade, zugleich aber stieren Blick, beschleunigtes, beschwerliches Athmen, Unregelmässigkeit des Pulses, Poltern und Schmerzen im Leibe, Unruhe, Angst, lähmungsartige Schwäche im Hintertheil, schwankenden Gang, entstehen. Die Wirkung dauerte 1 bis 3 Stunden und nicht selten blieb Appetitlosigkeit durch einen Tag anhaltend zurück. Eine Veränderung der Milch bei Kühen war auch nach so grossen Gaben nicht zu entdecken.

ses Mittels von der grössten Bedeutung, weil es sich bei jeder Art seiner Anwendung entwickelt, daher stets mitwirkend ist, und schon für sich allein den Organismus heftig affizirt. Vögel starben in einer Luft, welche mit $\frac{1}{1500}$ dieses Gases versetzt war; und enthielt sie $\frac{1}{800}$ davon, so tödtete sie auch in kurzer Zeit einen Hund (Orfila, ***Toxicologie générale II.*** pag. 479.). — 9 Quart dieses Gases in den After eines Pferdes injizirt, tödteten dasselbe in 1 Minute, — und ein Kaninchen, dessen Haut blos dem Gase ausgesetzt war, starb in 10 Minuten (Chaussier, im Sedillot, ***Journ. de méd.*** XV. Bd. pag. 28. 34.). Ich spritzte 2 Unzen dest. Wasser, welches mit dem Gase sehr reichlich imprägnirt war, in die Drosselvene mehrerer Pferde und sahe darauf schnelles, beschwerliches Athmen, grosse Angst und Schwindel entstehen, die Thiere aber lebend bleiben.

*) Bei mehrern Versuchen zeigte sich das Blut in 1 bis 4 Stunden nach dem Eingeben der Schwefelleber bei Pferden um $\frac{3}{4}$, ja selbst um $\frac{4}{5}$ ärmer an Faserstoff als vor der Anwendung des Mittels.

Hunde ertrugen das Mittel in Gaben bis zu ½ Drachme, ohne dass der Tod hiernach erfolgte, wenn es in Pillenform angewendet wurde, obgleich es in solchen und selbst in kleineren Gaben fast immer Erbrechen, Aufblähung des Leibes, Schmerzen in demselben, Husten, schnellen und kleinen Herzschlag, Angst, Unruhe und Mattigkeit durch 2 bis 4 Stunden verursachte.

Grössere Gaben als die bezeichneten wirken sehr heftig und in den meisten Fällen tödtlich. Ein Hund, dem ich 1 Drachme Schwefelleber in 1 Unze destill. Wassers gelöst, in den Schlund gespritzt und darauf letzteren unterbunden hatte, zeigte nach 5 Minuten Anstrengung zum Erbrechen, welche auch später noch wiederkehrte, grosse Mattigkeit, Zittern, nach 10 Minuten Unempfindlichkeit, später heftigen Schmerz im Leibe, Lähmung des Hintertheils, und nach 2 Stunden erfolgte der Tod. — Eine Auflösung von 6½ Drachmen Schwefelleber in 4 Unzen Wasser, welche Orfila (Toxikologie, Bd. 2. S. 166.) einem robusten Hunde mittelst der Oesophagotomie in den Magen brachte, führte in 2 Minuten Erstickungszufälle und Keichhusten, dann Steifwerden der Glieder, Convulsionen, und in 7 Minuten den Tod herbei.

Das Einspritzen einer Auflösung von 5 Gran Schwefelleber in ½ Unze destill. Wasser in die Drosselvene eines Pferdes verursachte sogleich etwas schnelleren Puls, schnelleres Athmen und Unruhe. Die ganze Wirkung dauerte aber nur 6 Minuten. — Von einer halben Drachme des Mittels mit ½ Unze Wasser auf dieselbe Weise angewendet, entstanden augenblicklich die nämlichen Zufälle in stärkerem Grade; die Respiration wurde sehr beschwerlich und ängstlich, die ausgeathmete Luft roch stark nach Schwefelwasserstoffgas, das Thier zitterte, stürzte nieder, schlug mit den Beinen; nach 10 Minuten war die Wirkung vorüber und das Thier ganz munter. — Eben so, aber noch weit heftiger, wirkte die Injektion von 1, 1½ bis 2 Drachmen des Mittels; bei der letztern Gabe trat augenblicklich Lebensgefahr durch Erstickungszufälle und Lähmung ein; aber das Thier erholte sich dennoch in Zeit von 15 Minuten nach der Injektion. — Ein Hund bekam (bei Orfila's Versuchen) nach Einspritzung einer Auflösung von 8 Gran Schwefelleber in 6 Drachmen Wasser auf der Stelle die heftigsten Convulsionen, welche aber nach 3 Minuten nachliessen; am andern Tage war er wieder ganz wohl. — Die Injektion von 22 Gran in 1 Unze Wasser gelöst, tödtete ihn in 2 Minuten unter heftigen Convulsionen.

1½ Drachme Schwefelleber in Substanz einem Hunde auf das Zellgewebe an der innern Seite des Schenkels gebracht, verursachte zuerst grossen Schmerz, dann Unempfindlichkeit und in 13 Stunden den Tod. Der von dem Mittel betroffene Schenkel war stark

geschwollen, rothbraun, mit Blut infiltrirt; die Entzündung erstreckte sich bis gegen das Brustbein; alle innern Organe waren gesund (Orfila).

Wenn der Tod durch innerliche Anwendung der Schwefelleber eingetreten ist, findet man bei der Sektion zuweilen die Schleimhaut des Magens und Dünndarms mit einer gelben, zähen Materie bedeckt, auch entzündet und zuweilen selbst mit kleinen, runden Geschwüren und mit schwarzen Flecken von extravasirtem Blut versehen. Nach schnell eingetretenem Tode riecht der Inhalt des Magens stark nach Schwefelwasserstoffgas. An den übrigen Organen ist die Schleimhaut blass, die Lunge mit schwarzem Blut angefüllt.

Bei der Anwendung einer conzentrirten Auflösung des Mittels (mit Wasser zu gleichen Theilen) auf die äussere Haut entsteht starke Reizung, heftiges Jucken und selbst Entzündung, aber keine wirkliche Aetzung. Auch wird ein Theil des Mittels absorbirt. Eine schwache Auflösung reizt die Haut nur sehr gelind und vermehrt den Bildungsprozess in ihr. — Weisse Haare und weisse Haut werden von Schwefelleberauflösung für einige Zeit gelblich gefärbt.

§. 544.

Diese Wirkungen der Schwefelleber sind (besonders bei grossen Gaben) eigenthümlich, obgleich zum Theil durch das Schwefelwasserstoffgas bedingt, zum Theil aber auch mit den Wirkungen des Schwefels und des Aetz-Kali wesentlich verwandt. Oertlich ist die Schwefelleber viel stärker reizend, schneller und tiefer eindringend als der Schwefel, aber weit weniger scharf und die Organisation nicht so auflösend wie das Aetz-Kali. Die allgemeine Wirkung ist hauptsächlich auf Verminderung der Plastizität des Blutes (wahrscheinlich auch der übrigen Säfte) und auf die Herabstimmung der Irritabilität in den Muskeln und Blutgefässen gerichtet; doch ist es auch nicht zu verkennen, dass sehr grosse Gaben des Mittels die Nerventhätigkeit schnell und in hohem Grade vermindern, selbst Lähmung der Sensibilität und hierdurch den Tod herbeiführen.

§. 545.

Die innerliche Anwendung der Schwefelleber ist, den angedeuteten Wirkungen und vorzüglich Waldinger's,*) so wie meinen eigenen u. A. Erfahrungen zufolge, bei kranken Thieren angezeigt:

1) Bei brandigen Entzündungsfiebern, beim Milzbrande und

*) Waldinger, Ueber den Schwefel u. seine Verbindungen u. s. w. S. 101.

bei Lungenentzündungen, wenn die Schleimhaut im Maule und in der Nase dunkelroth oder blau und sehr trocken erscheint; wenn die Sinnesthätigkeit und die Empfindlichkeit dabei sehr unterdrückt, der Herzschlag unfühlbar, der Puls klein, hart, das Athmen im Verhältniss zur Zahl der vermehrten Pulse übermässig schnell und mit grosser Anstrengung der Bauchmuskeln geschieht; wenn das aus der Ader gelassene Blut sehr schwarz ist und schnell zu einer gleichmässigen Masse sulzt.

2) Bei Bräune, besonders wenn die Auflockerung der Schleimhäute in der Rachenhöhle sehr gross, das Röcheln und überhaupt die Athembeschwerden sehr bedeutend sind.

3) Bei Kolik, wenn dieselbe aus Ueberfütterung, aus gestörter Verdauung, aus Gährung des Futters im Magen und Darmkanal, durch unverdauliches, blähendes oder saures Futter entstanden, oder mit starker Aufblähung (Windkolik), mit Säureentwickelung, mit Anstrengung zum Erbrechen, oder auch mit einem brandigen Entzündungsfieber (wie unter 1 angedeutet) verbunden ist.

4) Bei dem Aufblähen der Wiederkäuer, besonders wenn die eben bezeichneten Verhältnisse dabei bestehen.

5) Bei dem Starrkrampf der Pferde, wenn ein Entzündungsfieber sich hinzugesellt und das Athmen in sehr kurzen, schnellen Zügen geschieht.

6) Bei Vergiftungen durch Arsenik, Blei und Quecksilber; jedoch nur dann, wenn die Vergiftungszufälle durch nicht sehr grosse Gaben dieser Stoffe, mehr langsam (schleichend) als akut, und in einem nicht zu heftigen Grade entstanden, oder mehr die chronischen Folgen sind. Unter entgegengesetzten Umständen, und namentlich wenn die Vergiftung erst frisch entstanden ist, wenn Arsenik oder ätzende Quecksilberpräparate noch im Verdauungskanal zugegen sind, und wenn heftige Entzündung der Eingeweide besteht, ist (nach Orfila's und Renault's Versuchen*) das Mittel nicht passend; weil sich gelber Schwefelarsenik (Operment) bilden kann und dieser durch das Kali auflöslich gemacht wird, so dass hiernach die giftige Wirkung nur noch stärker hervortreten würde.

§. 546.

Die Gabe ist für Pferde und Rindvieh 1 Drachme bis ½ Unze, für Schafe und Schweine ½—2 Scrupel, für Hunde 1—8 Gran in Zwischenzeiten von 1 Stunde (z. B. bei Kolik) bis 4 Stunden. — Die Anwendung geschieht in Pillen, in Latwergen oder in einer schwachen Auflösung (5 bis 8 Gran auf 1 Unze Flüssigkeit). Da-

*) Orfila, Toxicol. générale. Tom. I. p. 426. — Renault, sur les Contrepoisons de l'Arsenic. pag. 33. 35.

bei ist die Vorsicht zu beachten, dass man Pillen und Latwergen höchstens für einen Tag bereitet und in recht gut mit Wachspapier oder mit Blase zugebundenen Gefässen verwahrt, damit die Einwirkung der Luft und die Zersetzung der Schwefelleber durch dieselbe möglichst vermieden werde. Weil dies aber dennoch sehr leicht geschieht, ist eine vor der Anwendung frisch bereitete Auflösung die beste Form, — wenn sonst die Anwendung einer Flüssigkeit passend ist.

Beim brandigen Entzündungsfieber verbindet man das Mittel mit Salpeter und selbst mit Kampher; — bei Kolik und Aufblähung mit Enzian, mit Kamillenblumen, mit ***Natr.*** oder ***Kali sulphuricum***, bei Bräune mit den letztern Mitteln oder auch bei grosser Reizbarkeit mit ***Herb.*** oder ***Rad. Belladonnae***, und bei Vergiftungen mit einer schleimigen Flüssigkeit.

§. 547.

Aeusserlich wird die Schwefelleber gegen Räude, Flechten, Mauke und veralteten Rheumatismus in Auflösungen zum Waschen und Baden, — weniger zweckmässig auch zuweilen in Salben angewendet. Zu den Auflösungen nimmt man 2 Drachmen bis ½ Unze des Mittels auf ein Pfund kalten Wassers, — zur Salbe 1 Drachme auf 1—2 Unzen Fett oder grüner Seife. Die Anwendung geschieht täglich 1 bis 2 mal durch 8 bis 12 Tage. Das Mittel ist bei Hautausschlägen wohlfeil und sehr wirksam, hat aber das Unangenehme, dass seine Anwendung durch den dabei entstehenden Geruch nach Schwefelwasserstoffgas für die Personen, die das Waschen und Einreiben besorgen, sehr widrig wird, dass Stubenhunde dieses Geruchs wegen nach der Behandlung mit dem Mittel nicht im Zimmer bleiben können, und dass weisshaarige Thiere gewöhnlich für einige Zeit an den Applikationsstellen gelb oder grün gefärbt erscheinen.

Anmerkung. Fast in allen Eigenschaften und in der Wirksamkeit mit der Kali-Schwefelleber übereinstimmend, ist die Kalk-Schwefelleber oder der Schwefelkalk (***Hepar Sulphuris calcareum s. Calcaria sulphurata***). Es gilt daher alles über die Schwefelleber im Vorhergehenden Gesagte ohne einen wesentlichen Unterschied auch von der Kalkschwefelleber. Letztere ist wohlfeiler und verdient daher, besonders zum äusserlichen Gebrauche, selbst noch den Vorzug vor der gewöhnlichen Schwefelleber, indem sie mehr auflösend auf das Hautgewebe wirkt. Mit wenig Wasser gemengt und auf behaarte Theile reichlich aufgestrichen, zerstört sie schnell (binnen 1 Stunde) die Haare, die aber in etwa 20 Tagen wieder wachsen. Das Mittel muss nach 1 Stunde wieder abgewaschen werden. Wird dasselbe für den Zweck angewendet, um

die Haut für die Anwendung eines Senfbreies oder Vesikators blos kahl zu machen, so darf man nicht zu viel von der Schwefelleber darauf bringen, weil sonst die Haut zu spröde wird. — Auch die Talk-Schwefelleber oder Schwefel-Magnesia (*Magnesia sulphurata*) ist mit der letztern im Wesentlichen übereinstimmend, aber nicht gebräuchlich. — Das Schwefel-Ammonium oder die flüchtige Schwefelleber (*Ammonium sulphurato-hydrothionicum s. Hepar Sulphuris volatile*) ist ein sehr heftiges, gefährliches, und daher nicht zu empfehlendes Reizmittel.

Elfte Klasse.

Salze der Alkalien und Erden.

(*Salia alcalina et terrea.*)

§. 548.

Wenn Säuren mit Alkalien, Alkaloiden oder Erden in Berührung kommen, so verbinden sie sich, vermöge ihrer chemischen Wahlverwandtschaft, mit denselben, und bilden hierdurch neue, eigenthümliche Substanzen, die man im Allgemeinen als alkalische oder erdige Salze bezeichnet. In früherer Zeit nannte man diese Salze (mit Ausnahme derer, welche Kohlensäure und welche Talg-, Oel- und Margarinsäure enthalten) auch Neutralsalze (*Salia neutra*), und Mittelsalze (*Salia media*), und im gewöhnlichen Sprachgebrauche sind diese Namen fast allgemein noch geltend.*) Da aber die Säuren sich in einem mehrfachen Verhältnisse mit den kalischen und erdigen Grundlagen (Basen) zu Salzen verbinden, so bezeichnet man jetzt passender nur diejenigen als neutrale Salze, in denen die chemische Wechselwirkung der Bestandtheile sich gegenseitig vollkommen durchdrungen (gesättiget) hat, so dass in ihnen weder die chemischen Eigenschaften der Säure, noch die der Basis zu erkennen sind; wogegen man diejenigen, in denen die Säure vorherrscht, saure Salze, oder Uebersalze — und die mit vorwaltenden Eigenschaften der Grundlage: basische Salze oder Untersalze nennt. Die meisten Salze sind nur einfache Verbindungen einer Basis mit einer Säure; einige bestehen

*) Der letztere Name wurde zuweilen vorzüglich den Salzen beigelegt, die eine erdige oder auch eine metallische Basis besitzen.

aber aus 2 Basen und einer Säure (z. B. der Alaun), und einzelne sind selbst aus 2 Salzen von eben so viel verschiedenen Basen und Säuren zusammengesetzt (z. B. der boraxsaure Weinstein). Die ersten heissen deshalb *einfache* Salze, — die zweiten *Doppelsalze*, und die letztern *Zwillingssalze*.

Die physischen Eigenschaften der verschiedenen alkalischen und erdigen Salze stimmen zwar in vieler Hinsicht überein, sie sind aber auch nach den Eigenthümlichkeiten der Bestandtheile und nach den angedeuteten Verschiedenheiten in der Zusammensetzung derselben etwas abweichend bei den einzelnen Salzen, so dass sich eine allgemein passende Charakterisirung von ihnen nicht gut machen lässt.

§. 549.

Die Wirkungen dieser Salze im thierischen Organismus sind ebenfalls nach den angedeuteten Verschiedenheiten von einander abweichend, im Allgemeinen aber doch in vielen Punkten einander sehr ähnlich. Bei der innerlichen Anwendung verursachen alle Neutral- und Mittelsalze zunächst eine Reizung der Schleimhaut des Mauls, des Magens und des Darmkanals, in Folge deren die Absonderung des Speichels, des Schleims und der übrigen Verdauungssäfte reichlicher und die wurmförmige Bewegung des Darmkanals etwas schneller wird. Von kleinen und einzelnen Gaben ist diese Reizung nur gering, und sie geht ohne weitere sichtbare Folgen bald vorüber; grosse Gaben mancher Salze bringen Laxiren oder sehr reichliches Uriniren hervor, und in übermässiger Gabe führen fast alle Salze eine heftige Reizung der Verdauungsschleimhaut, Auflockerung und Auflösung des Epitheliums herbei, und selbst Kolikschmerzen, Magen- und Darmentzündung, Blutextravasate, Brand und der Tod können die Folgen davon sein. — Die laxirende Wirkung ist jedoch nicht allein von dem Grade der Reizung abhängig, welchen ein Salz örtlich in der Verdauungsschleimhaut erzeugt; denn man sieht, dass mehrere Salze, welche diese örtliche Reizung in sehr hohem Grade ausüben, z. B das Kochsalz, nur eine höchst unbedeutende laxirende Wirkung veranlassen, wogegen die örtlich weit milder einwirkenden schwefelsauren Salze diese Wirkung ganz vorzüglich besitzen. Mässige Gaben der Salze, oft wiederholt gereicht, bringen nach und nach eine tief eingreifende Umstimmung des ganzen Bildungsprozesses hervor, indem sie die Absonderung in den sämmtlichen Sekretionsorganen quantitativ vermehren, die abgesonderten Flüssigkeiten aber dünner, mehr serös machen und somit gleichsam einen Verflüssigungsprozess im Körper künstlich erzeugen. Dies geschieht von ihnen auf mehrfache Weise, namentlich aber dadurch, dass 1) die Salze in das Blut und

die übrigen Säfte übergehen und hier sich mit den Bestandtheilen derselben (vorzüglich mit dem Serum) verbinden, somit die gute Mischung und Bindung des Blutes stören, seine Vitalität und Wärme vermindern, und die Auflösung und Ausscheidung des Cruors und des Faserstoffes begünstigen;*) — 2) dass das Blut durch den reichlicheren Gehalt an Salz mehr reizend auf die Sekretionsorgane wirkt, so dass die Thätigkeit derselben sehr vermehrt wird, und dann in Folge der vermehrten Ausscheidungen, so wie in Folge der dünneren Beschaffenheit der Säfte auch die Resorption bedeutend gesteigert wird. Hierzu kommt noch 3) dass theils durch die fehlerhafte Mischung des Blutes und durch die vermehrten Ausleerungen, theils auch auf direkte Weise, besonders von den Salzen der Potasche, der Bittererde und des Ammoniums die Reizbarkeit und Energie des Herzens u. s. w. sehr vermindert, also Schwäche und Erschlaffung erzeugt und hierdurch, wie immer bei Schwäche, der normale Anbildungsprozess gestört wird. Bei lange fortgesetzter Anwendung dieser Salze in etwas starken Gaben entwickelt sich daher oft ein wirklich kachektischer Zustand.

Die in das Blut übergeführten Salze werden hauptsächlich durch die Nieren wieder aus demselben abgeschieden, so dass man sie, obwohl bald mehr bald weniger verändert, wenigstens in ihren Basen in dem Urin wieder findet. Ein kleinerer Theil wird auch durch den Darmkanal und durch die Haut (mit dem Schweiss) wieder entleert, und bei den Ammoniumsalzen geschieht dies vielleicht auch zum Theil durch die Lungenausdünstung.

Auf die Haut, noch mehr auf wunde Stellen, wirken die Salze im Allgemeinen ebenfalls gelind reizend und die Resorption befördernd. Ausserdem verursachen die meisten Salze sowohl bei innerlicher wie bei äusserlicher Anwendung, wenn sie eben mit einer wässerigen Flüssigkeit aufgelöst werden, ein Gefühl von Kälte, indem sie bei dem Uebergehen in den flüssigen Zustand eine Quantität Wärme binden und dieselbe dem Körper entziehen.

Ueber die Abweichungen dieser Wirkungen bei den verschiedenen Salzen lässt sich im Allgemeinen nur Folgendes in Kürze andeuten: 1) Salze von gleichen Säuren, und eben so Salze von gleichen Basen zeigen eine mehrfältige Aehnlichkeit mit einander, dieselbe ist aber bei Salzen von gleichen Säuren am grössten. 2) Hinsichtlich der verschiedenen Basen wirken die Natronsalze im Allgemeinen mehr reizend als die Salze der übrigen Alkalien und Er-

*) Eigenthümlich ist es, dass mehrere Salze, namentlich diejenigen, in welchen Natron, Salzsäure, Salpetersäure oder Schwefelsäure enthalten ist, zugleich das Blut heller röthen.

den; die Salze der Magnesia erscheinen als die mildesten, und die aus Kali bestehenden Salze wirken am meisten erschlaffend und die irritable Thätigkeit vermindernd; die Salze der Thonerde wirken zusammenziehend und ätzend. 3) Hinsichtlich der Säuren haben die Salze mit Salpetersäure und mit Salzsäure örtlich die stärkste Einwirkung; die schwefelsauren Salze wirken sämmtlich weit milder und zugleich am meisten laxirend; die mit vegetabilischen Säuren sind noch milder, und am mildesten sind die kohlensauren Salze. — 4) Die allgemeine Wirkung der basischen Salze zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit der Wirkung der in ihnen vorwaltenden Grundlage, und eben so verhält sie sich bei den sauren Salzen ähnlich der Wirkung ihrer Säuren; aber die Kraft der örtlichen, chemischen Einwirkung des einen wie des andern Bestandtheils ist sehr gemildert.

Aus diesen Andeutungen ergiebt sich: dass die Wirksamkeit der Salze von den Bestandtheilen derselben abhängig ist; und wenngleich die letztern in den neutralen Salzen nicht mehr frei vorhanden sind, so sind sie doch keinesweges vernichtet, sondern nur gegenseitig so an einander gebunden, dass sie bei der Einwirkung der Verdauungssäfte und überhaupt thierischer Flüssigkeiten leicht wieder theilweis frei werden und zur Entwickelung ihrer Kräfte gelangen können.

Die therapeutische Wirkung und Anwendung ist bei den einzelnen Salzen, je nach ihrer spezifischen Verschiedenheit und nach ihrer Wirkungsweise in grossen und in kleinen Gaben sehr verschieden. Im Allgemeinen dienen sie innerlich in kleinen Gaben sehr häufig als umstimmende, die Sekretionen im Verdauungskanal, in der Schleimhaut der Respirationsorgane und in den Nieren befördernde, die Verdauung bessernde, Auswurf befördernde, Schleim, Stockungen und Verhärtungen auflösende, als säurewidrige, die zu dicke, plastische Beschaffenheit des Blutes beseitigende, selbst als krampfstillende u. a. Heilmittel; — in grossen Gaben werden die meisten Neutralsalze als kühlende Laxirmittel, als ableitende, reizmindernde, antiphlogistische Heilmittel ebenfalls sehr oft benutzt. — Die Indikationen für diese vielfältige Anwendung können nur bei den einzelnen Salzen angegeben werden.

Aeusserlich dienen mehrere Salze als auflösende, zertheilende, andere zuweilen auch als kühlende Mittel gegen Quetschungen, Extravasate, Entzündungen u. s. w.

A. Kohlensaure Salze.

1. Kohlensaures Kali, *Kali carbonicum.*

§. 550.

Die Kohlensäure verbindet sich mit dem Pflanzenlaugensalz in 2 verschiedenen Verhältnissen, und bildet mit demselben: a) ein basisches — und b) ein neutrales Salz.

a) Das basische kohlensaure Kali, oder das kohlensäuerliche Kali, unterkohlensaure Kali, milde Kali, Weinsteinsalz, luftsaure Pflanzenlaugensalz, Potasche (*Kali subcarbonicum, Kali mite, Sal Tartari, Alcali vegetabile aëratum, Cineres clavellati, Potassa, Carbonas Potassae, Carbonas kalicus e cineribus clavellatis* oder *e Tartaro* (letzteres bei dem gereinigten Salze) — kommt im Handel vor, theils als gemeine, nicht gereinigte Potasche, welche ausser dem kohlensauren Kali noch eine Menge fremder Bestandtheile, z. B. schwefel- und salzsaures Kali, Thon- und Kieselerde, Eisenoxyd und dergl. enthält, — in den Apotheken aber als gereinigte Potasche, welche aus ungefähr $\frac{3}{4}$ Kali und $\frac{1}{4}$ Kohlensäure besteht.

b) Das neutrale kohlensaure Kali, vollkommen gesätttigte oder krystallisirte kohlensaure Kali (*Kali carbonic. neutrum, Kali carb. perfecte saturatum s. aëratum, K. carb. acidulum, Sal Tartari crystallisatum, Bicarbonas Potassae*), gewöhnlich als saures kohlensaures Kali bezeichnet, — besteht fast aus gleichen Theilen Kali und Kohlensäure mit etwas (gegen $\frac{1}{10}$) Krystallisationswasser.

Die Wirkung dieser beiden Salze ist bei ihrer innerlichen Anwendung sehr ähnlich der Wirkung ihrer Bestandtheile, da die letztern sich, durch den sauren Magensaft, sehr leicht von einander trennen und dann gleichsam für sich allein wirksam sind.

Das basische kohlensaure Kali, das gewöhnlich in der Thierheilkunst benutzte Präparat, nähert sich in seinen Wirkungen zum Theil denen des Aetzkali, besitzt aber eine weit mildere örtliche Einwirkung als dieses; es löst den geronnenen Faserstoff und das Eiweis in kurzer Zeit bedeutend auf und macht mit diesen und andern thierischen Flüssigkeiten keine Niederschläge; die Thätigkeit der aufsaugenden Gefässe erregt es in einem hohen Grade, besonders in der Haut, im Zellgewebe, in sehnigen und drüsigen Organen, und da es zugleich die serösen Absonderungen befördert und den geronnenen Eiweisstoff auflöst, so wirkt es mächtig zer-

theilend überall wo Stockungen und Verhärtungen, asthenische, torpide Entzündungen, plastische Ausschwitzungen, Extravasate von gerinnbaren Stoffen, Unthätigkeit der Haut und Ulceration in derselben zugegen sind. — Nur bei ganz conzentrirter Anwendung verursacht es örtlich eine bis zur Entzündung steigende Reizung, aber sehr selten eine Aetzung. — In mässigen Gaben und gehörig verdünnt innerlich angewendet wirkt es (abgesehen von der örtlichen, gelind erregenden Einwirkung auf die Schleimhaut des Magens und Darmkanals) eigenthümlich deprimirend auf die krankhaft vermehrte und unregelmässige Sensibilität der Bauch- und Brusteingeweide, absorbirt die in dem erstern vorhandene Säure, vermindert die Gerinnbarkeit des Blutes, befördert die Absonderung des Urins sehr bedeutend, verursacht auch, dass derselbe viel wässeriger und weniger reich an Harnsäure wird, und scheint auch die absondernde Thätigkeit an der innern Fläche der Blase und des Uterus zu verstärken und umzustimmen. Dagegen befördert es auch die Resorption im ganzen Körper sehr bedeutend, wie es scheint, hauptsächlich mit Hülfe der vorausgegangenen Verflüssigung der gerinnbaren Bestandtheile der Säfte. — Bei der innerlichen Anwendung sehr grosser Gaben im conzentrirten Zustande kann das Mittel gefährliche Zufälle verursachen. Als Orfila (Toxikol. I. Bd. S. 172.) einem nüchternen Hunde 2 Drachmen kohlensaures Kali eingegeben, zeigte das Thier sogleich lebhaften Schmerz und Unruhe; es erfolgte Erbrechen weisser, dicklicher, schleimiger Flüssigkeiten, welche mit Säuren aufbrauseten, — gehinderte Respiration und in 25 Minuten der Tod. Bei der Sektion fand sich starke Röthe der Schleimhaut des Magens; die Gefässe desselben waren mit Blut injizirt, Gedärme und Lungen gesund. Eine so ausgezeichnet heftige und schnelle Wirkung sah ich niemals. Ich gab Hunden dieselbe Dosis des Mittels in ½ Unze destill. Wasser gelöst, und bemerkte blos binnen 10 bis 12 Minuten nach dem Eingeben etwas Schleimfluss aus dem Maule und mässig beschleunigtes Athmen; der übrige Zustand war und blieb durchaus normal. Aber dieselbe Menge als Pulver in Papier gewickelt einem Hunde eingegeben, verursachte nach Verlauf von 5 Minuten die von Orfila angeführten Symptome, jedoch nur durch 2 Stunden andauernd und worauf das Thier vollkommen wieder hergestellt wurde. — Pferden und Kühen gab ich das Mittel bis zu 1½ Unze in 6 Unzen destill. Wassers gelöst, ohne nachfolgende heftige Zufälle; aber von 2 und 3 Unzen entstand zuweilen, jedoch sehr bald vorübergehend, etwas beschwerlicheres Athmen, Unruhe und Kolik. Das Blut war heller geröthet, dünnflüssiger, ärmer an Faserstoff. — Rosenbaum hat von grossen Gaben bei tragenden

Kühen Abortus erfolgen sehen (Magaz. f. Thierheilk. XII. S. 162.), — eine Wirkung, die ich nach Einspritzungen kohlensaurer Salze in die Vagina gleichfalls eintreten sahe.

Eine Drachme kohlensauren Kalis mit 1 Unze destillirten Wassers gelöst, Pferden in die Drosselvene gespritzt, brachte keine bemerkbare Wirkung hervor; 2 Drachmen auf dieselbe Weise angewendet verursachten sogleich beschwerlicheres Athmen, Schwindel, Convulsionen, heller geröthetes Blut; nach 2 bis 3 Stunden hatten die Thiere sich wieder erholt. Bei Hunden traten nach der Injektion von 10—20 Gran in ½ Unze Wassers gelöst dieselben Zufälle, und von 1 Drachme fast augenblicklich der Tod ein.

§. 551.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich: dass das kohlensaure Kali in seinen Wirkungen den reinen Kalien sehr ähnlich, aber durch seinen beruhigenden Einfluss auf die Thätigkeit der Gangliennerven ausgezeichnet und ausserdem viel milder ist. — Seine innerliche Anwendung kann daher bei denselben Krankheiten geschehen, wo die Kalien überhaupt (§. 525.) angezeigt sind; es verdient aber vor dem reinen Kali den Vorzug, weil es in grössern Gaben und anhaltender gegeben werden kann, ohne Nachtheil zu erzeugen. Besonders nützlich ist es bei einem gereizten nervösen Zustande der Baucheingeweide, z. B. bei anhaltendem, sehr anstrengendem Erbrechen, bei welchem, ausser Säure im Magen, keine wesentliche materielle Ursache, auch keine Entzündung des Magens u. dergl. vorhanden ist; — eben so bei Krampfkolik und krampfhafter Harnverhaltung. (Bei Krämpfen, die in andern Ursachen begründet sind, oder die vom Gehirn und Rückenmark ausgehen, nutzt das kohlensaure Kali nicht viel, und ich habe namentlich bei dem Starrkrampf der Pferde nicht die mindeste Hülfe von ihm gesehen, ich mochte es nach der Stütz'schen Methode mit Opium (§. 432.), oder auf andere Weise gebrauchen lassen.) — Gegen Vergiftungen mit Säuren, und gegen die Lecksucht, um die in dem Verdauungskanal vorhandenen Säuren zu neutralisiren, eben so gegen das Aufblähen der wiederkäuenden Thiere und gegen Windkolik der Pferde, um die hier erzeugten Gase zu absorbiren, ist das kohlensäuerliche Kali empfohlen. Gegen fehlerhafte Milchabsonderung, wo die Milch sauer reagirt und zu schnell gerinnt, hat es sich bewährt. Vorzügliche Dienste leistet es aber gegen plastische Ausschwitzungen bei und nach Entzündungen, gegen Stockungen und Verhärtungen, die durch Anhäufung von Faserstoff oder Eiweisstoff, durch Extravasate u. s. w. entstanden sind. Lux hat in dieser Hinsicht das Mittel ganz mit Recht gegen die Lungenseuche

des Rindviehes empfohlen,*) obgleich es nicht so allgemein hülfreich ist (und auch nicht sein kann), wie er dasselbe rühmt. — Derselbe empfiehlt auch das ***Kali c. acidul.*** gegen die Finnen der Schweine (wo die verwandte Holzasche als nützlich allgemein anerkannt ist). — Rychner hat es, neben entsprechenden andern Heilmitteln, als das wirksamste Arzneimittel gegen die Dämpfigkeit erprobt.**) Lund***) hat das Mittel zum Abtreiben der Nachgeburt mit Nutzen angewendet; es kann aber für diesen Zweck nur in den Fällen etwas leisten, wenn die Nachgeburt durch Krämpfe, durch zu grosse Reizbarkeit und Mangel an Absonderung im Uterus zurückgeblieben ist. — Viborg†) u. A. haben das kohlensaure Kali auch gegen Vergiftungen durch Arsenik, Aetzsublimat und andere scharfe Metallgifte empfohlen; es ist aber hierbei, schon nach Gründen der Chemie, nicht passend, und hat sich in der Erfahrung mehr schädlich als nützlich erwiesen.

§. 552.

Man giebt von dem gereinigten kohlensauren Kali Pferden 2 Drachmen bis ½ Unze, dem Rindvieh 3 Drachmen bis 1 Unze, Schafen und Schweinen ½—1½ Drachmen, Hunden 5 Gran bis ½ Drachme auf einmal, und wiederholt diese Gaben, nach der Heftigkeit der Krankheitszufälle, in Zwischenzeiten von ½ Stunde (z. B. bei heftigen krampfhaften Zufällen) bis 4 Stunden. Die Anwendung geschieht am besten in flüssiger Form, indem man das Mittel entweder blos in lauwarmem (nicht heissem) Wasser, oder in einer schleimigen, bittern oder aromatischen Flüssigkeit auflöst. Man nimmt dabei auf 5 Gran kohlensaures Kali 3 Drachmen bis ½ Unze Flüssigkeit. — Will man die Kohlensäure im Magen schnell aus dem Kali entwickeln, so schüttet man gleich nach dem Eingeben des letztern eine entsprechende Quantität (d. h. auf 1 Drachme kohlensaures Kali etwa 2 Unzen) Essigs dem Thiere ein.

§. 553.

Aeusserlich benutzt man das kohlensaure Kali, und zwar mehrentheils die gemeine Potasche, a) in recht wenig Wasser (1 Th. auf 4 Th.) gelöst als reinigendes, austrocknendes Mittel zum täglich 1 bis 2maligen Bestreichen solcher Geschwüre, welche üppige, lockere und schmutzige Granulation enthalten und viel jauchen; —

*) Zoojasis, Bd. I. Heft 2. S. 15. — Wir hatten jedoch bei der hiesigen Thierarzneischule das Mittel gegen diese Krankheit schon lange vorher angewendet.

**) Encyklopädie der gesammt. theoret. prakt. Pferde- und Rindvieh-heilk. von Rychner und Im. Thurn. Bd. 1. S. 651.

***) Veterinär Selskab. Skrift. 1. Deel. pag. 436.

†) Dess. Anleit. z. Erzieh. u. Benutzung des Schweins. S. 143.

oder b) in 8 bis 12 Theilen Wassers gelöst, als auflösendes und zertheilendes Mittel zum Bestreichen der Hornhautfläche, zu Umschlägen und Waschungen an Theilen, wo gerinnbare Ausschwitzungen, Blutextravasate, Stockungen, Verhärtungen, z. B. Stollbeulen, Piephacken, Sehnenklapp, schleichende Entzündung und Ulceration an den Sehnen, Milchknoten und ähnliche pathologische Zustände bestehen (§. 550.); eben so bei Flechten, Räude und oberflächlicher, mit Verdickung der Haut verbundener Mauke; und — c) mit Fett, oder noch besser mit grüner Seife (1 Th. zu 4—7 Th.) zur Salbe gemacht, theils als heilendes und reinigendes Mittel bei den eben bezeichneten Hautkrankheiten, theils als zertheilendes Mittel bei den unter b) angedeuteten krankhaften Zuständen. Bei den letztern wird das kohlensaure Kali sehr zweckmässig in der Form des sogenannten äussern Lebensbalsams (S. 333.) oder auch in Verbindung mit der grauen Quecksilbersalbe, mit dem Ammonium- und Kampherliniment als Einreibung täglich 1 bis 2 mal angewendet.

§. 554.

Das neutrale kohlensaure Kali wirkt bei den verschiedenen Arten der Anwendung fast ganz wie das basische, ist aber örtlich noch milder und in der belebenden und beruhigenden Wirkung auf die Gangliennerven noch kräftiger als dieses, und verdient daher bei heftigen Krämpfen im Magen u. s. w. vor ihm den Vorzug; es ist jedoch auch theuer. — Innerlich kann es in denselben Gaben und auf dieselbe Weise wie das basische Salz angewendet werden; äusserlich wird es durch Potasche und Holzasche ersetzt.

Anmerkung. Die Holzasche, namentlich die Asche von harten Holzarten, besitzt fast ganz dieselben Bestandtheile, wie die unreine Potasche (§. 550.), wirkt daher dem basisch-kohlensauren Kali sehr ähnlich, und kann auch wie dieses bei den bezeichneten Krankheiten innerlich und äusserlich gebraucht werden. Sie ist auch lange schon von Thierärzten und Landwirthen gegen Säure im Magen, gegen die Lecksucht, das Aufblähen und Milchfehler, gegen die Bräune und das zu häufige Erbrechen der Schweine und dergl. theils als Präservativ-, theils als Heilmittel mit Nutzen innerlich angewendet worden, und ich selbst habe von der Asche bei einigen Pferden sehr gute Wirkung gegen Wind- und Krampfkolik, welche aus Unverdaulichkeit und zu vieler Säure entstanden war, gesehen. In einem Falle scheint sie auch bei einer dem Brande nahen Gebärmutterentzündung an einer Kuh sehr nützlich gewesen zu sein (Archiv f. Thierheilk. von einer Gesellsch. schweiz. Thierärzte; Bd. 1. S. 70.). Die Gabe von guter, reiner Holzasche ist

für die grossen Hauthiere eine starke Handvoll oder gegen 4 Unzen, für Schafe und Schweine die Hälfte, für Hunde der 4te Theil; die Wiederholung wie bei dem kohlensauren Kali. Als Arzneimittel giebt man sie am besten aufgelöst im warmen Wasser (etwa mit 10 bis 12facher Menge) und nach Erfordern mit bittern oder aromatischen Mitteln versetzt. Als Präservativmittel giebt man sie in kleineren Quantitäten (z B. für Schweine wöchentlich eine Handvoll) unter das Futter gemengt oder im Getränk. — Aeusserlich dient sie, theils in trockener Form zum Einstreuen, theils in Wasser gelöst (als Lauge) zu Fussbädern und Waschungen bei unreinen Wunden und Geschwüren, besonders an sehnigen Theilen (Sehnenklapp) und am Hufe, bei Rheumatismus, bei Hautjucken, Flechten und Räude. Bei letzterer ist jedoch die einfache Aschenlauge oft nicht wirksam genug, sondern muss durch andere Mittel, Kalk, Aetzsublimat, Tabaksabkochung und dergl. verstärkt werden. Eine recht brauchbare Zusammensetzung der Art ist das sogen. Herrmann'sche Mittel gegen die Schafräude. Zur Bereitung desselben nimmt man 4 Scheffel gute Holzasche und 1 Metze frischgebrannten Kalk, mengt beides in einem grossen Fasse zusammen, giesst so viel Wasser darauf, dass nach 24 Stunden 140 Quart Vorlauge abgezogen werden können, welche man bei Seite stellt; dann zieht man von derselben Asche und auf dieselbe Weise 280 Quart Nachlauge ab, kocht letztere mit 100 Pfund geschnittenen Tabaksblättern bis zu einem Rückstande von 140 Quart, seihet die Flüssigkeit durch und mengt sie mit jener Vorlauge. In dieser, vor dem Gebrauch etwas erwärmten, Flüssigkeit werden die Schafe (mit der immer nöthigen Vorsicht, z. B. mit Schützung der Augen der Thiere, mit Aufkratzen der Räudeborken u. s. w.) jeden 3ten oder 4ten Tag, im Ganzen 4 bis 6 mal gewaschen.

2. Kohlensaures Natrum, mineralisches Laugensalz, *Natrum carbonicum.*

§. 555.

Das Natrum verbindet sich mit der Kohlensäure, ganz wie das Kali, in 2 Verhältnissen zu Salzen, nämlich zu dem basisch-kohlensauren Natrum (*Natrum subcarbonicum, Sal Sodae, Alkali minerale, Carbonas natricus cum Aqua*), — und zu dem neutralen kohlensauren Natrum (*Natrum carbonic. acidulum s. neutrum, s. perfecte saturatum, s. Natrum bicarbonicum, Bicarbonas natricus cum Aqua*). Beide Salze verhalten sich in ihrer Wirkung fast ganz gleich dem basischen und neutralen kohlensauren Kali, sind jedoch etwas milder. Sie können für dieselben Zwecke, in

denselben Gaben und auf die nämliche Weise wie das kohlensaure Kali angewendet, aber auch völlig durch dieses ersetzt werden; und da sie theurer sind, werden sie nur selten benutzt.*)

3. Kohlensaures, kohlensäuerliches Ammonium oder Ammoniak, trockenes flüchtiges Alkali oder Laugensalz, ***Ammoniacum s. Ammonium carbonicum s. subcarbonicum, Alcali volatile siccum, Carbonas ammonicus.***

§. 556.

Es besteht in 100 Theilen aus 29 Theilen Ammoniak, 56 Th. Kohlensäure und 15 Th. Wasser. Wenn man es mit Blut zusammenbringt, löst es, nach C. G. Mitscherlich (a. a. O.), die Blutkügelchen allmählig auf, so dass nur noch die Kerne in einer röthlichen Flüssigkeit schwimmen; das Epithelium des Magens wird aufgelockert, die Zellen trennen sich leicht, verschwinden aber viel später als nach Anwendung des *Ammon. caustic.*, und die Menge des dabei gebildeten Schleims ist auch geringer als bei diesem. In ähnlicher Wirksamkeit erscheint es an dem Epithelium des Dünndarms, wo jedoch ein mehr dicker Schleim entsteht. Es ist ein durchdringendes Reizmittel, welches mit den flüchtig erregenden Kräften des Aetzammoniaks (§. 532.) noch die milderen der Kohlensäure vereiniget, und durch die letztere in seinen Wirkungen nicht allein sehr gemildert ist, sondern auch eine besondere Richtung auf die Gangliennerven erhält. — Zu grosse Gaben können jedoch gefährliche Zufälle erzeugen. Orfila (a. a. O.) sahe einen Hund nach dem Eingeben von 2½ Drachmen gepulverten kohlensauren Ammoniaks in 12 Minuten sterben. Man fand die eine Hälfte der Magenschleimhaut stark entzündet (?), die andere Hälfte weiss und natürlich; das Herz ohne Bewegung, im linken Ventrikel mit flüssigem schwarzem Blut erfüllt. — 1 Drachme bei Hunden, und 2 Unzen bei Pferden und Kühen habe ich aber mehrmals ohne üble Folgen davon zu sehen, eingegeben. C. G. Mitscherlich sah ein Kaninchen von ½ Drachme des Mittels in 1 Unze Wasser gelöst und in den Magen gespritzt sehr bald ermatten, so dass es nicht mehr stehen konnte, und nach 20 Minuten von Te-

*) Das neutrale kohlensaure Natrum ist von D'Arçet als das beste Mittel zur Verhütung des Sauerwerdens der Milch befunden worden. 8 Gran sind für 2 Pfund Milch für diesen Zweck hinreichend. Das Mittel wird, fein pulverisirt, blos durch Umrühren mit der Milch gemengt; es ist der Gesundheit durchaus unschädlich und hat vor der sonst gebräuchlichen Potasche den Vorzug, dass es der Milch keinen Nebengeschmack ertheilt, wie letztere es thut.

tanus befallen werden; die willkürlichen Bewegungen hörten fast ganz auf, die Empfindlichkeit verminderte sich in den Extremitäten sehr, der Puls war sehr schnell, das Athmen beschwerlich. 4 Stunden nach dem Eingeben wurde das Thier wieder munter, und eine Stunde später konnte es gehen und fressen; und am folgenden Morgen war es ganz hergestellt. Als es 2 Tage später dieselbe Gabe erhielt, traten die nämlichen Zufälle ein und das Thier starb nach 2¼ Stunde. — Ein anderes Kaninchen starb von 1 Drachme nach 25 Minuten unter heftigem Tetanus, und ein drittes nach derselben Menge, in eine Wunde gestreuet, nach 42 Minuten. Bei den Sektionen fand sich der Magen und die Wunde wenig geröthet, die Schleimhaut des Dünndarms aber sehr und sein Epithelium aufgelöst, das Blut dünnflüssig, Blut und Urin nicht alkalisch reagirend. —

Man hat das Mittel gegen krampfhafte und andere asthenisch-nervöse Krankheitszufälle, besonders wenn dieselben ihren Sitz in den Baucheingeweiden haben, oder mit Affektionen des Lungenmagennerven oder des grossen sympathischen Nerven verbunden sind, z. B. bei Appetitlosigkeit, Unverdaulichkeit, Krampf- und Windkolik, Lungenkrampf, Magenkoller, Epilepsie und dergl. mit Nutzen gebraucht. Französische Thierärzte wollen es auch bei Kachexien, die aus dem Lymphgefässsystem hervorgegangen sind, namentlich beim Rotz und Wurm der Pferde mit gutem Erfolge angewendet haben, — was ich aber nach meinen Beobachtungen hierüber ganz bezweifeln muss. Die Gabe ist für Pferde 2 Drachmen bis ½ Unze, für Rindvieh bis 1 Unze, für Schafe 1—2 Skrupel, für Hunde 5 Gran bis 1 Skrupel, — in 1—3 Stunden wiederholt. Man giebt es mit schleimigen, bittern oder aromatischen Mitteln verbunden, am besten in flüssiger Form und kalt (siehe Ammoniak §. 534.). Säuren darf man nicht mit ihnen zusammen geben. Im Allgemeinen wird das Mittel wenig benutzt und gewöhnlich durch das wohlfeilere und noch wirksamere Hirschhornsalz ersetzt.

4. Flüchtiges Hirschhornsalz, brenzliches kohlensäuerliches Ammonium, brenzlich-öliges kohlensaures Ammoniak, *Ammoniacum s. Ammonium carbonicum pyro-oleosum*, *Sal volatile Cornu Cervi.*

§. 557.

Die Wirkungen dieses eigenthümlichen, aus Ammoniak, Kohlensäure und brenzlichem Thieröl zusammengesetzten Mittels sind, ganz seinen Bestandtheilen entsprechend: flüchtige und durchdrin-

gende Erregung der Thätigkeit des ganzen Nervensystems und des Gefässsystems, so dass gleichzeitig die Sensibilität und die Irritabilität vermehrt und namentlich die Energie der Gefässe verstärkt wird. Dabei ist es wichtig, dass die Schnelligkeit (und somit die Zahl) der Bewegungen des Herzens und der Arterien (bei gesunden Thieren) selbst durch sehr grosse Gaben des Mittels sich kaum bemerkbar, aber die Schnelligkeit der Athemzüge sehr vermehrt. — Ich gab dasselbe versuchsweise Pferden und Kühen zu ½—4 Unzen auf einmal, in 3—6 Unzen destill. Wassers gelöst, und sahe stets die Schleimhaut im Maule und in der Nase und die Bindehaut der Augen gleich nach dem Eingeben dunkelroth, den Blick munterer, das Auge glänzender, das Innere des Maules, die Ohren, die Nase und Füsse und die ausgeathmete Luft wärmer werden; letztere roch auch stark nach empyreumatischem Oel. Die Zahl der Athemzüge war von 10 bis zu 20, selbst 25 vermehrt, der Puls voll und kräftig, aber ganz ruhig. Zuweilen (wenn das Mittel sehr conzentrirt eingegeben ward) entstand auch starkes Geifern aus dem Maule, selbst oberflächliche Anätzung der Maulschleimhaut. Alle jene Erscheinungen dauern jedoch nur 1 bis 2 Stunden. Später findet sich etwas vermehrte Hautausdünstung, wie auch reichlicheres Uriniren und vermehrte Absonderung an der Schleimhaut der Respirationsorgane. Der Koth geht besser verdauet, kleiner und derber geballt ab. Der Appetit wurde niemals vermindert. — Einspritzungen von ½—1 Drachme Hirschhornsalz, gelöst in 2—4 Unzen destillirten Wassers, in die Drosselvene bei Pferden und Kühen, wirkten augenblicklich fast ganz auf dieselbe Weise, aber noch stärker erregend.

Oertlich wirkt das Hirschhornsalz, wenn es mit vielem Wasser (etwa 1 Th. mit 12 Th.) gelöst auf die Haut gebracht wird, reizend, die Gefässthätigkeit und Vegetation in letzterer vermehrend, daher bei torpiden Geschwülsten die Resorption und die Zertheilung befördernd, in sehr conzentrirter Auflösung (z. B. mit gleichen Theilen Wasser) aber Entzündung erregend, selbst gelind ätzend.

§. 558.

Die allgemeine Wirkung des Mittels ist mit der des Kamphers, des reinen und des kohlensauren Ammoniaks, vorzüglich aber mit der des stinkenden Thieröls sehr verwandt, und es findet daher ganz wie dieses (§§. 340. 341.) seine innerliche Anwendung bei denjenigen Krankheiten, welche mit wahrer torpider Schwäche verbunden sind; z. B. bei nervösen, typhösen und bei rheumatischen Fiebern, bei der Staupe der Hunde, dem Koller der Pferde, bei Lähmungen und rein nervösen Krämpfen, bei dem

Starrkrampf, bei Appetitlosigkeit und Unverdaulichkeit, bei veraltetem Katarrh und Rheumatismus u. s. w., wenn bei diesen Krankheiten die Thiere grosse Stumpfheit der Sinne, weichen, kleinen Puls, verminderte Wärme, schmierige, blasse Schleimhäute zeigen. — Tenneker (Handb. der prakt. Arzneimittellehre, 2r. Bd. S. 204.) hat selbst bei reinen Entzündungsfiebern, in der Lungen-, Nieren- und in Gehirnentzündung von dem Hirschhornsalz, nach gemachtem Aderlass angewendet, grosse Dienste gesehen, und erklärt dies aus der Wirkung des Mittels auf den Schweiss, durch dessen Unterdrückung die meisten dieser Leiden entstehen. Die Anwendung dieses Mittels bei reinen Entzündungskrankheiten kann aber leicht sehr gefährlich werden, und ist daher keinesweges so unbedenklich zu empfehlen; sie darf nur stattfinden entweder ganz im ersten Entstehen solcher Krankheiten, und dann nur nach vorher gemachtem Aderlass, — oder, wo später die Entzündung einen, zum Brande, zur Absterbung und Auflösung führenden Verlauf zeigt, und wo das hinzugetretene Fieber den nervös-fauligen Charakter annimmt.

§. 559.

Die Gabe ist für Pferde und Rindvieh 1—3 Drachmen, für Schafe und Schweine 1 Scrupel bis 1 Drachme, für Hunde 3—20 Gran, in Zwischenzeiten von 2 bis 3 Stunden wiederholt. Die Anwendung geschieht in Pillen, Latwergen oder in Auflösung; zu letzterer nimmt man auf 1 Theil des Salzes 24 bis 32 Theile Wasser, oder eben so viel einer schleimigen, bittern oder aromatischen Flüssigkeit.

§. 560.

Aeusserlich benutzt man das Hirschhornsalz als zertheilendes, auflösendes Mittel bei denselben krankhaften Zuständen, wo das kohlensaure Kali empfohlen ist (§. 553.), welches es aber an Wirksamkeit übertrifft. Zuweilen wendet man es mit 10 bis 12 Theilen Wasser oder Branntwein gelöst, zum Waschen an, mehrentheils aber dient es blos als Zusatz zu dem Kampherliniment, zur grauen Quecksilbersalbe, zum äussern Lebensbalsam und dergl., in dem Verhältniss von 1 Theil zu 6 bis 8 Theilen. — Manche Thierärzte empfehlen es auch als Heilmittel gegen die Räude; hierzu ist es aber viel zu theuer und durch wohlfeilere sehr gut zu ersetzen. Ueberhaupt ist der Preis des Hirschhornsalzes (der dem des Kamphers ziemlich gleich ist) zu beachten.

Anmerkung. Der Hirschhornspiritus (*Spiritus Cornu Cervi*, *Liquor Ammonii carbonici pyro-oleosi*) ist im gereinigten oder rektifizirten Zustande in den wirksamen Bestandtheilen ganz übereinstimmend mit dem Hirschhornsalz, und blos durch die flüssige Form verschieden. Es gilt daher von ihm hinsichtlich der Wir-

kung und Anwendung Alles, was über das Hirschhornsalz angegeben ist; er wird aber wenig benutzt.

5. Kohlensaurer Kalk, *Calx carbonica.*

§. 561.

Der kohlensaure Kalk kommt im Thierreiche und im Mineralreiche vor. Der aus dem letztern stammende ist mehrentheils ohne Nebenbestandtheile, während der aus organischem Ursprunge bald mehr bald weniger thierischen Leim enthält und wahrscheinlich auch noch übrigens bei den einzelnen Thieren, von denen er stammt, verändert ist. — In der Thierarzneikunde werden am gewöhnlichsten die weisse Kreide (*Creta alba*), zuweilen auch die präparirten Austerschalen (*Conchae praeparatae*) und die Eierschalen (*Testae ovorum*) als Arzneimittel gegen Säure in den Verdauungseingeweiden und gegen hiervon entstandene Diarrhöe, Appetitlosigkeit, Unverdaulichkeit und Kolik angewendet. Der kohlensaure Kalk ist in allen seinen Arten ein sehr mildes Arzneimittel, welches von der scharfen Wirkung des Aetzkalkes keine Spur besitzt. Er ist grösstentheils unauflöslich und kann daher nur durch Entwickelung seiner Kohlensäure im Magen und Darmkanal eine geringe allgemeine, und dem kohlensauren Kali ähnliche, aber viel mildere Wirkung erzeugen, aber am meisten wirkt er durch Absorption der vorhandenen Säure blos örtlich und daher nur palliativ. Auch belästiget er in zu grossen Gaben oder bei langer Fortsetzung des Gebrauchs zuweilen die Eingeweide auf mechanische Weise, indem er sich in festen unauflöslichen Massen anhäuft. Dieser Eigenschaften wegen wird der kohlensaure Kalk in manchen Fällen besser durch das Kalkwasser ersetzt; er verdient vor diesem nur da den Vorzug, wo entweder die Empfindlichkeit der Verdauungseingeweide sehr gross, oder wo durch irgend einen Umstand die Anwendung flüssiger Arzneien contraindizirt ist.

Die Gabe von der möglichst fein pulverisirten Kreide u. dgl. ist für Pferde und Rindvieh ½—2 Unzen, für Schafe und Schweine 1 Drachme bis ½ Unze, für Hunde 10 Gran bis 2 Drachmen, täglich 3 bis 4 mal. Die Anwendung kann in jeder Form, und am besten in Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln, zuweilen auch, bei heftiger Diarrhöe, in Verbindung mit Rhabarber, Opium und arabischem Gummi geschehen. — Schwefelsäure und Weinsteinsäure, und eben so die Salze dieser Säuren, dürfen nicht mit dem kohlensauren Kalk gegeben werden, weil sie mit ihm unauflösliche Substanzen bilden.

6. Magnesia, kohlensaure oder kohlensäuerliche Bittererde oder Magnesie, ***Magnesia hydrico-carbonica*, *Magnesia carbonica s. subcarbonica s. alba*, *Carbonas magnesicus cum Aqua et Hydrate magnesico*.**

§. 562.

Sie verhält sich in ihren Wirkungen dem vorigen Mittel und zum grossen Theil auch der reinen Magnesie (§. 541.) sehr ähnlich, ist aber milder als letztere, feiner zertheilbar und weniger die Eingeweide belästigend, als der kohlensaure Kalk, weil sie nicht so unauflösliche Verbindungen eingeht, wie dieser. Sie verdient daher bei den im vorigen §. genannten und bei ähnlichen Krankheiten als säurewidriges Mittel vor allen andern den Vorzug, besonders bei jungen Thieren und bei grosser Schwäche und Reizbarkeit der Eingeweide. Da sie zugleich mehr als ⅔ wohlfeiler ist als die gebrannte Magnesie, so kann sie auch bei grossen Thieren angewendet werden, ohne dass hierdurch eine zu kostspielige Kur entsteht. Die Gabe ist für ausgewachsene Pferde und Rinder 2 bis 3 Drachmen, für Fohlen und Kälber und eben so für Schafe und Schweine 1 Scrupel bis 1 Drachme, für Hunde ½ Scrupel bis ½ Drachme. Die Anwendung geschieht wie bei den vorhergehenden Mitteln.

B. Schwefelsaure Salze.

7. Schwefelsaures Kali, Doppelsalz, vitriolisirter Weinstein, ***Kali sulphuricum*, *Sal de duobus*, *Arcanum duplicatum*, *Tartarus vitriolatus*.**

§. 563.

Es besteht aus Kali und Schwefelsäure und ist in 17 bis 18 Theilen kalten, oder in 5 bis 6 Theilen warmen Wassers löslich. — Bei innerlicher Anwendung erzeugt es (wie im §. 549. angegeben) zunächst eine eigenthümliche und mässige Reizung des Verdauungskanals, namentlich der Drüsen und der absondernden Gefässe, wodurch eine reichlichere und zugleich dünnflüssigere (mehr seröse) Absonderung der Magen- und Darmsäfte, und hierdurch von mässigen Gaben eine stärkere Auflösung und Verminderung des Schleimes in den Eingeweiden und leichterer Abgang der Darmexkremente, von grossen Gaben aber selbst Laxiren entsteht. Letzteres tritt bei Pferden und Rindern erst nach 20 bis 24 Stunden ein, und der abgehende Koth erscheint bei den erstern selten ganz flüs-

sig, sondern nur weich, breiartig, mehr feucht und häufiger. Bei den übrigen Thieren, besonders beim Schweine und Hunde, tritt die Wirkung schneller ein und die Exkremente werden wässerig. — Dass diese Wirkung mit einer örtlichen Reizung, mit etwas verstärktem Zufluss des Blutes zu dem Darmkanal und daher auch mit verhältnissmässiger Ableitung von andern Organen verbunden sein muss, ist nach allgemeinen physiologischen Gründen als sicher anzunehmen; es ist aber dabei eigenthümlich, dass die Reizung nicht, wie bei den scharfen, harzigen, ätherisch-öligen u. a. Mitteln, mit Vermehrung der Irritabilität und Sensibilität und mit Erhitzung, sondern entgegengesetzt mit Verminderung der natürlichen Wärme und mit Schwächung der Irritabilität in den Häuten und Gefässen des Verdauungskanals verbunden ist.

Mit dieser Wirkung des Mittels auf die Verdauungseingeweide wesentlich übereinstimmend, ist auch seine weitere allgemeine Wirkung, besonders auf das Gefässsystem und auf das Blut. Es geht in letzteres über, vermindert die Gerinnbarkeit, macht es flüssiger und heller roth, vermindert die Irritabilität und die Zusammenziehungskraft der Gefässe, so dass bei der Anwendung in grossen Gaben oder durch längere Zeit fortgesetzt, der Herzschlag fühlbarer und der Puls weicher und etwas voller erscheint; die Temperatur der Haut, im Maule u. s. w. und die Haut- und Lungenausdünstung wird ebenfalls vermindert, aber die Urinsecretion vermehrt und der Urin selbst wird viel reicher an salzigen Bestandtheilen, so dass ganz wahrscheinlich ein grosser Theil des eingegebenen Salzes, obgleich etwas verändert, auf diesem Wege aus dem Körper wieder ausgeschieden wird.

In allen diesen Wirkungen ist das Doppelsalz sehr verwandt mit dem Glaubersalz und mit dem Bittersalz, grösstentheils auch mit dem Salpeter und mit dem Weinstein; es wirkt jedoch nach den Erfahrungen von Waldinger und Rysz örtlich milder als diese Salze, und zugleich soll es sie als Abführungsmittel an Wirksamkeit übertreffen; — das Letztere ist aber, hinsichtlich des Glaubersalzes, mit meinen und fast mit allen andern Beobachtungen nicht übereinstimmend. Dagegen steht das Doppelsalz dem Salpeter in der Eigenschaft, die Lebensthätigkeit im Blute und die Irritabilität zu vermindern, sehr weit nach, es wirkt aber auch in grossen Gaben nicht so leicht wie dieser nachtheilig auf die Verdauungseingeweide. Auch kühlt es weniger als der Salpeter und als das Glaubersalz.

§. 564.

Zufolge der bezeichneten Wirkungen findet das Doppelsalz eine vielfache Anwendung bei allen solchen Krankheiten, welche a) in

zu geringer Absonderung an der innern Fläche des Magens und Darmkanals, daher in zu grosser Trockenheit der daselbst befindlichen Nahrungsmittel, in Anhäufung derselben, oder in Anhäufung von zähem Schleim begründet sind, — und die sich durch Trokkenheit oder schmutzigen, klebrigen Belag der Schleimhaut im Maule, durch Appetitlosigkeit, Unverdaulichkeit, sparsam abgehenden, klein geballten, harten oder mit einer zähen Schleimkruste überzogenen Koth charakterisiren, und die wohl auch in Folge jenes Zustandes mit gänzlicher Leibesverstopfung und mit Kolikschmerzen verbunden sein können; z. B. Unverdaulichkeit, zu geringe Fresslust, gastrisches Fieber, Ueberfütterungs- und Verstopfungskolik (auch des Rindviehes), Verschleimung ohne grosse Erschlaffung und dergl.; — b) auch bei solchen Krankheiten, welche in abnormer Aufregung der Irritabilität, in örtlicher, aktiver (oder synochöser) Entzündung, oder in dergl. allgemeiner fieberhaft entzündlichen Reizung, in Orgasmus, in zu grosser Plastizität des Blutes oder in aktiven Kongestionen zu edlen Organen beruhen und sich im Allgemeinen durch harten, vollen Puls, dunklere Röthung und Trockenheit der Schleimhäute, grosse Wärme der Haut, sparsame Koth- und Harnentleerung und durch schnelles, festes und gleichmässiges Gerinnen des bei einem Aderlass entleerten Blutes zu erkennen geben; daher z. B. bei Entzündungen des Gehirns, der Augen, der Lungen, der Milz, der Leber, der Gebärmutter, der Hüfe und dergl.; bei Entzündungsfiebern; bei dem akuten Rheumatismus; bei dem Dummkoller, wenn derselbe mit den angeführten Symptomen von Gefässreizung, oder mit Kongestionen des Blutes gegen den Kopf, oder mit Raserei verbunden ist; bei allen Milzbrandkrankheiten, besonders im ersten Entstehen derselben und vorzüglich, wenn die oben bezeichneten Symptome vorhanden sind. — c) Auch ist das Doppelsalz als urintreibendes und steintreibendes Mittel in solchen Fällen, wo in der Blase sich ein sandiger Bodensatz bildet, mit Nutzen angewendet worden. — d) Ausserdem ist es ein wirksames Gegengift bei frisch entstandenen Vergiftungen durch Blei.

Bei Entzündung des Magens, des Darmkanals, und noch mehr bei Entzündung der Nieren und der Harnblase, geben manche Thierärzte das Doppelsalz (und überhaupt Salze) nicht gern, weil die örtliche reizende Einwirkung nachtheilig sein soll; allein bei geschickter Anwendung des Mittels, in Verbindung mit schleimigen Stoffen, ist die letztere nicht so sehr zu fürchten.

Die wirklichen Gegenanzeigen gegen den Gebrauch des Doppelsalzes, besonders gegen grosse Gaben desselben, sind: ein hoher Grad von Erschlaffung, Reizlosigkeit und Schwäche, sowohl im

ganzen Körper, wie auch vorzüglich in den Verdauungsorganen, Durchfall in Folge oder in Verbindung mit grosser Schwäche, übermässige Harnsekretion, Zehrfieber.

§. 565.

Die Grösse der Gaben und die Verbindung, in welcher das Doppelsalz angewendet wird, ist nach Verschiedenheit des Krankheitszustandes und des Heilzweckes sehr verschieden. — Bei den im vorigen §. unter a) bezeichneten Krankheiten giebt man es, um die absondernde Thätigkeit im Verdauungskanal gelind zu vermehren, den Schleim aufzulösen, den Appetit und die Verdauung zu bessern (als sogen. Digestivmittel), nur in kleinen und mässigen Gaben; nämlich den grossen Hausthieren von 1 bis 3 Unzen, Schafen und Schweinen von ½ – 1 Unze, Hunden von ½ — 2 Drachmen, — täglich 3 bis 4 mal, — in Verbindung mit bittern und gelind erregenden Mitteln, und am besten in Latwergen oder in Pillen. — Bei allen Koliken der Pferde soll man, nach Waldinger's Vorschrift,*) 3 Unzen Doppelsalz mit 1 Unze Enzianwurzelpulver und mit warmem Wasser (½ Quart) auf einmal, und in Zwischenzeiten von ½ Stunde wiederholt, so lange eingeben, bis das kranke Thier etwas ruhiger wird, worauf diese Eingüsse nur alle Stunden wiederholt werden, bis Entleerung des Mistes und des Urins und gänzliche Beruhigung erfolgt. Dieses Verfahren ist allerdings bei den Koliken, die aus Ueberfütterung, von zu trockenem, oder schwer verdaulichem, kleisterigem Futter (z. B. Kleie) und aus Mangel an Absonderung im Verdauungskanal entstanden sind, sehr nützlich; allein es eignet sich weder für solche, die in heftiger Magen- und Darmentzündung bestehen, noch für diejenigen, die in Reizlosigkeit und Erschlaffung, oder im blossen Krampf dieser Theile begründet, oder mit starker Aufblähung verbunden sind; denn bei ersteren darf das Salz nur mit vielem Schleim oder selbst mit Fett und fettem Oel verbunden, angewendet werden (z. B. wie im §. 196.), — und bei denen von letzter Art sind gewöhnlich die stärker reizenden, krampfstillenden und absorbirenden Mittel (z. B. Terpentinöl, Opium, Schwefelleber) weit wirksamer.

Gegen die im vorigen §. unter b) angedeuteten Krankheiten muss man das Doppelsalz in den vorhin bezeichneten grössten Gaben anwenden, sie sogar verdoppeln (so dass man z. B. für Pferde oder Rinder 2 Pfund in 24 Stunden mit etwa 6 bis 8 Gaben verbraucht), wenn diese Krankheiten in einem hohen Grade bestehen. Schafen und Schweinen 4—6 Unzen, Hunden 1—3 Unzen, Katzen 2 Drachmen bis 1 Unze, Gänsen und Hühnern ½—2 Drachmen.

*) Waldinger, üb. d. Nahrungs- u. Heilmittel der Pferde. S. 199.

Hayne warnt gegen grosse Gaben dieses Salzes bei edlen Pferden und sagt: dass arabische und englische Pferde durch dasselbe oft umgebracht werden, wenn nicht die gehörige Vorsicht in der Gabe befolgt wird; denn es hat Fälle gegeben, wo man bei entzündlich gastrischen Leiden von dem Doppelsalze eben solche gute Wirkungen wie in Koliken bei gemeinen schlaffen Thieren zu erwarten berechtiget sein konnte, und es ohne Modifikation in grossen Gaben reichte, wovon jedoch die Folgen gewöhnlich tödtlich, durch stellenweisen Brand in den Gedärmen veranlasst waren.*) Ich will diesen Beobachtungen nicht widersprechen, muss aber bemerken: a) dass ich bei mehrfältigen absichtlichen Versuchen an gesunden englischen und andern Pferden von edler Raçe durch die oben bezeichneten grossen Gaben niemals Magen- oder Darmentzündung oder gar Brand habe erzeugen können; dass aber — b) solche edle Pferde, wenn sie an gastrischen entzündlichen Krankheiten litten, oft schnell an dem hinzugetretenen Brande starben, obgleich gar kein Doppelsalz angewendet worden ist. Dennoch mag man Hayne's Warnung beachten und bei solchen Krankheiten edler Pferde das Mittel nur in kleinen Gaben und in einer grösseren Menge von einhüllenden Mitteln (in flüssiger Form mehr als gewöhnlich verdünnt), reichen, oder es ganz weglassen. — Je mehr die Symptome einer akuten synochösen Entzündung zugegen sind, um so mehr ist es nöthig, mit dem Doppelsalz den Salpeter zu verbinden; und bei Entzündungen des Verdauungskanals und der Harnorgane ist, wie bereits oben erwähnt, der Zusatz von schleimigen und anderen milden, einhüllenden Mitteln erforderlich. — Will man durch das Mittel bald eine laxirende Wirkung hervorrufen, so ist seine Anwendung in flüssiger Form am zweckmässigsten (wenn übrigens dieselbe durch andere Umstände nicht contraindicirt wird). Diese Wirkung wird sehr verstärkt, wenn man zu dem aufgelösten Salze die verdünnte Schwefelsäure setzt, und zwar auf 1 Unze Salz ½ Drachme von der letztern.

Gegen Eingeweidewürmer der Pferde empfiehlt Waldinger**) als Abführungsmittel das Doppelsalz zu 4 Loth, in Verbindung mit 16 Loth Leinöl und mit 1 Loth Hirschhornöl (S. 347.). — Gegen die Ansammlung sandiger Massen in der Blase und gegen die hierdurch erzeugten Harnbeschwerden rühmt derselbe eine Composition aus 4 Loth Doppelsalz, 2 Loth Kamillenpulver, ½ Loth Seife und

*) Darstell. der in der Thierheilk. bewährt. Heilmittel. Bd. 1. S. 309.

**) Dessen Therapie, 2te Aufl. 2r. Theil. S. 87. und 282. Formel Nro. 4.

½ Loth Terpentinöl.*) Die Wirksamkeit der letzteren Arznei kann ich bestätigen.

Essig, Salpeter- und Salzsäure, Kalkwasser, Kalk-, Baryt-, Quecksilber-, Blei- und Silbersalze soll man mit ihm nicht verbinden.

Anmerkung. Das saure schwefelsaure Kali (*Kali bi sulphuricum*), welches aus 1 Theil Kali und 2 Theilen Schwefelsäure besteht, wird als Arzneimittel für Thiere nicht benutzt, ist aber in neuerer Zeit zur Entwickelung der Chlordämpfe aus dem Chlorkalk (S. 525.) empfohlen worden.

8. Schwefelsaures Natrum, schwefelsaure Soda, Glaubersalz, Glaubersches Wundersalz, *Natrum sulphuricum*, *Sulphas Sodae*, *Sulphas natricus c. Aqua*, *Sal mirabile Glauberi.*

§. 566.

Das Glaubersalz besteht aus Natrum, Schwefelsäure und Krystallisationswasser; an letzterem ist es ausgezeichnet reich, enthält mehr als die Hälfte seines ganzen Gewichts (nämlich 56 pr. Cent.) von demselben, verliert es aber an der Luft und zerfällt dann in ein weisses Pulver. Man unterscheidet daher a) krystallinisches (d. i. wasserhaltiges, *Natrum sulphuric. crystallisatum*) und b) zerfallenes oder trockenes Glaubersalz (*Natr. sulphuric. delapsum s. siccum*). Da sich mit dieser Veränderung des Salzes auch seine Arzneikraft, wenigstens der Grad der Wirksamkeit verändert, so ist der Unterschied wohl zu beachten. Das Glaubersalz löst sich in 3 Theilen kalten und in weniger als gleichen Theilen kochenden Wassers leicht auf.

Die Wirkungen dieses Salzes kommen mit denen des Doppelsalzes sehr überein, und weichen nur darin ab, dass sie, wie es scheint, wegen der reichlichen Wärmebindung, die bei der Anwendung, besonders von grossen Gaben des frisch aufgelösten oder des unvollständig gelösten krystallinischen Glaubersalzes im Magen entsteht, örtlich und allgemein mehr kühlend und antiphlogistisch sind, dass aber aus demselben Grunde das Mittel in grossen Gaben zuweilen Kolik verursacht oder den Appetit und die Verdauung für einige Zeit schwächt. Diese üble Nebenwirkung bemerkt man von dem trockenen Glaubersalz weniger, und dennoch wirkt dasselbe stärker abführend als das krystallinische; dagegen ist letzteres mehr urintreibend als jenes. Waldinger und Rysz behaupten, dass das Glaubersalz bei weitem nicht so wirksam sei wie das Doppelsalz, und Thierarzt Hoffmann führt (in der thierärztl. Ztg. 1845.

*) Ueber Nahrungs- und Heilmittel der Pferde. S. 512.

Nr. 22.) 6 Beispiele an, in denen selbst ungewöhnlich grosse Gaben dieses Salzes beim Rindvieh als Laxirmittel sich ganz unwirksam zeigten. Bei einem 5jährigen, mit Esparsette überfütterten Ochsen wurden in Dosen von 6 Unzen innerhalb 48 Stunden 10 Pfund, — bei einem mit Klee überfütterten 3jährigen Stier in denselben Gaben binnen 24 Stunden 8 Pfund, — bei einer 6jährigen, in Folge des übermässigen Genusses von Rübenkraut in Kolik verfallenen Kuh, nach vorausgegangener Anwendung von 1 Pfund Schweinefett und 1 Pfund Leinöl innerhalb 4 Tagen 11 Pfund, — bei 2 mit erhitztem Klee überfütterten Rindern nach vorausgegangenem Pansenstiche in 36 Stunden in Gaben zu 3 Unzen an 7—8 Pfund, und — bei einer an Indigestion leidenden Kälberkuh 3 Pfd. Glaubersalz ohne die mindeste (?) Wirkung eingegeben. Ueberall war der Ausgang tödtlich. — Ich sahe ebenfalls von dem krystallisirten Salze oft nur eine sehr schwache Wirkung, dagegen habe ich das trockene bei absichtlich hierüber angestellten Versuchen eben so wirksam, und in manchen Fällen sogar noch kräftiger gefunden als das Doppelsalz.

§. 567.

Das Glaubersalz kann ganz bei denselben Krankheiten, bei denen das Doppelsalz nützlich ist (§. 564.), als Heilmittel innerlich angewendet werden; es verdient aber vor dem letzteren in den meisten Fällen den Vorzug, weil es wohlfeiler ist, und bei Entzündungen auch wegen seiner mehr kühlenden Wirkung. — In früherer Zeit hatte man das Glaubersalz auch gegen die Rinderpest empfohlen;*) es sind jedoch keine Thatsachen über seinen hierbei geleisteten Nutzen bekannt.

Die Gabe von dem krystallinischen Glaubersalz ist bei den verschiedenen Krankheiten wie von dem Doppelsalz (§. 565.); — von dem trockenen aber kann sie um ⅓ geringer sein. Die Anwendung von beiden geschieht ebenfalls auf dieselbe Weise und in denselben Verbindungen wie bei jenem Salze, und es ist nur zu bemerken, dass das krystallinische Glaubersalz sich weniger gut als das trokkene zur Anwendung in Latwergen und noch weniger in Pillen eignet, weil es sehr weiche, schmierige Massen bildet. Man giebt es daher am besten mit Wasser aufgelöst in flüssiger Form, besonders wenn es als Laxirmittel wirken soll; ist man aber durch die vorhandenen Krankheitsverhältnisse, namentlich durch sehr beschwerliches Athmen oder durch heftige Unruhe der Thiere u. dgl.

*) Gutachten der Gebrüder Gravenhorst, die Anwendung des Glaubersalzes wider die Rindviehseuche betreffend. In dem Braunschw. Anzeiger vom Jahre 1776.

genöthigt, das Mittel in Latwergen oder Pillen anzuwenden, so muss man ihm etwas mehr Bindemittel zusetzen als andern Arzneien, z. B. zu 1 Pfund des blossen Salzes gegen 2 Unzen Altheewurzelpulver.

Das Glaubersalz ist auch wie das Kochsalz als ein Reizmittel zur Beförderung des Verdauungsprozesses bei den pflanzenfressenden Hausthieren mit Nutzen gebraucht worden. Für diesen Zweck giebt man es wöchentlich an 2 Tagen, jedesmal früh und Abends den Pferden 1½ Unze, den Rindern 2 Unzen, den Schafen und Schweinen ½ Unze auf das Futter, oder man löst es auf und giebt es im Getränk.

§. 568.

Da das krystallinische Glaubersalz bei seiner Auflösung viel Wärme bindet und einen hohen Grad von Kälte künstlich erzeugt, so wird es hin und wieder auch äusserlich bei solchen Entzündungen, die mit grosser Hitze begleitet sind, als ein kühlendes Mittel angewendet. Für diesen Zweck wird am besten das grob pulverisirte Glaubersalz zwischen Leinwand auf den kranken Theil gelegt, und dann seine Lösung durch fleissiges Anfeuchten der Leinwand mit kaltem Wasser bewirkt. Das Waschen der entzündeten Theile mit einer Auflösung des Salzes in Wasser ist weniger wirksam. — Das trockene Glaubersalz eignet sich zu dieser Anwendung nicht. Dieselbe ist wenig gebräuchlich und nicht so unbedingt nützlich, wie sie es zu sein scheint, weil die örtliche Einwirkung des Salzes auf die entzündeten Theile eine neue Reizung verursacht.

9. Schwefelsaure Magnesie oder Bittererde, Englisches, Saidschützer oder Bittersalz, *Magnesia sulphurica*, *Sulphas Magnesiae s. Sulphas magnesicus cum Aqua*, *Sal anglicum*, *Sal Saidschuetzense*, *Sal amarum*.

§ 569.

Dieses aus Bittererde und Schwefelsäure bestehende Salz enthält im krystallinischen Zustande über die Hälfte seines Gewichts (61 pr. C.) Krystallisationswasser, verliert aber dasselbe durch Einwirkung einer trockenen Luft und zerfällt dann, wie das Glaubersalz, in ein weisses Pulver.

In seiner Wirkung stimmt es mit dem Glaubersalze und mit dem Doppelsalze fast ganz überein, ist jedoch etwas weniger kühlend, weniger abführend und weniger urintreibend, aber auch weniger schwächend auf die Verdauungseingeweide als das erstere. — Es findet seine innere Anwendung bei denselben Krankheiten, bei denen das Doppelsalz und Glaubersalz empfohlen ist, muss aber

den grossen Hausthieren in Gaben, die um ⅓ grösser sind als von diesen Salzen, gereicht werden. Deshalb, und zugleich weil es theurer ist als diese Salze, wird es selten angewendet.

10. Alaun, roher Alaun, schwefelsaures Thonkali, *Alumen, Alumen crudum, Sulphas aluminico-kalicus* (oder *ammonicus*) *cum Aqua, Argilla-Kali sulphurica.*

§. 570.

Dieses Doppelsalz besteht gewöhnlich aus schwefelsaurem Kali, schwefelsaurer Thonerde und vielem (über 45 pr. C.) Krystallisationswasser, kann aber auch statt des Kali schwefelsaures Natrum oder schwefelsaures Ammoniak enthalten. Durch Brennen in einem irdenen, nicht glasirten Topfe, oder in einem solchen Schmelztiegel, verliert es sein Krystallisationswasser, wird lockerer, schwammicht, und ist dann der sogenannte gebrannte Alaun (*Alumen ustum s. Sulphas aluminico-kalicus ustus*).

a) Der rohe Alaun geht (nach Mitscherlich) bei innerlicher Anwendung zuerst mit dem Eiweisstoff und mit dem Käsestoff, welche im Magen und im Darmkanal vorhanden sind, Verbindungen ein, die durch Essig- und Chlorwasserstoffsäure wieder löslich sind und im aufgelösten Zustande auch absorbirt werden können. Seine Wirkungen sind, im Allgemeinen angedeutet, denen der verdünnten Schwefelsäure ähnlich, jedoch durch das Kali und die Thonerde etwas modifizirt und gemildert und nach der Grösse der Gaben etwas verschieden. Wird er innerlich in mässigen Gaben und in nicht zu kurzen Zwischenzeiten angewendet, so wirkt er zunächst auf die Schleimhaut des Verdauungskanals gelind erregend und zusammenziehend, vermehrt die Kontraktilität, beschränkt die krankhaft vermehrten Absonderungen und beseitigt daher auch dergleichen Darmausleerungen; eben so wird auch besonders bei länger fortgesetzter Anwendung, die Urin- und (bei milchenden Thieren) die Milchabsonderung vermindert. Dabei ändert sich auch die Qualität der abgesonderten Säfte, — wie man dieses bei manchen Abnormitäten des Urins und der Milch (z. B. Blutharnen und Blutmelken), die sich durch den Alaun beseitigen lassen, zuweilen sehr deutlich sieht. Bemerkenswerth ist es jedoch, dass während und nach der Anwendung des Alauns an gesunden Kühen, bei meinen hierüber gemachten Versuchen, die Milch nicht früher säuerte als vorher. — Wird das Mittel anhaltend, und in kurzen Zwischenzeiten wiederholt gegeben, so stört es den Appetit und die Verdauung, macht Hartleibigkeit, Abmagerung und Mattigkeit, und Bourgelat (*Matière médicale*) sagt, dass Pferde in Folge des Ge-

brauchs des Alauns schwindsüchtig geworden sind. — Zu grosse Gaben erzeugen Leibschmerzen, Durchfall, bei Schweinen und Hunden Erbrechen, und zuweilen selbst Magen- und Darmentzündung. — Bei den Sektionen findet man dann das Epithelium des Magens und des Dünndarms theilweise in eine weissliche schmierige Masse umgewandelt.

Aeusserlich wirkt er ebenfalls zusammenziehend und gelind reizend; er verdichtet die Weichgebilde theils durch Zusammenschrumpfung der Fasern, theils durch Gerinnung der Säfte und vermehrt daher den Tonus, vermindert krankhafte Schlaffheit und Ausdehnung, eben so zu üppige, mit Erschlaffung verbundene Bildung, beschränkt zu reichliche Eiterung und stillt Blutungen.

§. 571.

Die innerliche Anwendung des Alauns ist da angezeigt, wo Erschlaffung und Reizlosigkeit besteht, und in Folge hiervon die Ab- und Aussonderungen in übermässiger Menge und in unregelmässiger Beschaffenheit stattfinden; daher namentlich bei dergleichen schleimigen und blutigen Durchfällen, bei Schleimfluss aus den Geschlechtsorganen, bei veralteter Harnruhr, bei dem asthenischen Blutharnen, bei Auflockerung der Schleimhaut in der Rachenhöhle, im Kehlkopfe und in den Bronchien, und bei anhaltendem Schleimausfluss aus diesen Theilen; ferner, bei der Lecksucht des Rindviehes im 1sten und 2ten Stadium; bei fehlerhafter Beschaffenheit der Milch, besonders bei der sogenannten blauen Milch, wenn dieselbe blau, wässerig, theilweis mit zähen Fäden durchzogen erscheint, wenig Rahm ausscheidet, aber einen fetten, schmierigen Bodensatz bildet. — Auch ist der Alaun als antiseptisches Mittel gegen faulige und andere asthenische Krankheiten, bei denen sich eine Neigung zur Zersetzung zeigt (z. B. Faulfieber, Typhus, Borstenfäule der Schweine), besonders wieder, wenn bei diesen Krankheiten colliquative Ausleerungen eintreten, empfohlen worden; man soll ihn hier anstatt der verdünnten Schwefelsäure anwenden, wenn man fürchtet, dass letztere von den Verdauungseingeweiden nicht vertragen werden sollte; allein er kann dieses Mittel bei solchen fauligen Krankheiten nicht völlig ersetzen, vorzüglich deshalb, weil er nicht so energisch auf das Blut selbst wirkt. Angeblich soll er auch die Gastruslarven im Magen der Pferde zum Abgehen veranlassen.

Aeusserlich findet der Alaun eine häufige Anwendung ebenfalls gegen krankhafte Zustände, die wesentlich in Auflockerung und Erschlaffung begründet, und nicht mit vermehrter Reizbarkeit verbunden sind, z. B. gegen Auflockerung der Bindehaut nach Augenentzündungen oder selbst bei chronischen, mit vieler Schleim-

absonderung begleiteten, torpiden Augenentzündungen; gegen Flecke der Hornhaut, wenn letztere aufgelockert erscheint; gegen die stark jauchenden und sehr stinkenden, mit Auflockerung der Haut verbundenen Geschwüre im äusseren Gehörgange der Hunde; gegen die Auflockerung der Schleimhaut im Maule bei und nach dem Maulweh, eben so bei und nach Bräune; bei Aphthen, Teigmal und andern Krankheiten des Mauls, wenn ein fauliger, brandiger Zustand dabei besteht, oder wenn Speichelfluss damit verbunden ist; — ferner, gegen hartnäckige ödematöse Anschwellungen, die blos durch örtliche Erschlaffung unterhalten werden; gegen dergl. Geschwüre, besonders wenn sie zugleich sehr reichlich absondern, oder wenn sie mit lockerer, leicht blutender, üppiger Granulation versehen sind, z. B. dergl. Mauke und Strahlgeschwüre; ferner, gegen Gallen, gegen Gelenkwunden, Quetschungen, Ausdehnungen, Verrenkungen und Vorfälle, wenn keine Entzündung dabei besteht; gegen Blut- und Schleimflüsse aus der Maulhöhle, aus der Nasenhöhle, den Geschlechtstheilen u. s. w. auch gegen feuchten Brand und gegen Räude.

Der Alaun schadet dagegen innerlich und äusserlich überall, wo vermehrte Irritabilität und Sensibilität, verstärkte Zusammenziehung, Entzündung, Verdickung, Verhärtung besteht, oder wo gutartige kritische Ausleerungen stattfinden.

§. 572.

Man giebt Pferden und Rindern den Alaun innerlich von 2 Drachmen bis zu ½ Unze, Schafen und Schweinen von ½—1 Drachme, Hunden 5 Gran bis ½ Drachme, in Zwischenzeiten von 6 bis 8 Stunden, am besten in Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln, bei grosser Schwäche auch mit Kampher, bei heftiger Diarrhöe oder bei heftigem, schmerzhaftem Blutharnen und bei dergl. Harnruhr auch mit schleimigen Mitteln und mit Opium oder mit Bilsenkraut. Die Anwendung kann in Pillen, Latwergen, oder in flüssiger Form geschehen; letztere scheint die Wirksamkeit am meisten zu begünstigen.

Die äusserliche Anwendung des Alauns geschieht: a) als feines Pulver zum Einstreuen in Geschwüre, nach Erforderniss bald für sich allein, bald in Verbindung mit Kohle, mit Asche, mit bittern und zusammenziehenden Pflanzenpulvern; oder mit Zucker zu gleichen Theilen zusammengemengt gegen Flecke und Verdunkelungen der Hornhaut; oder mit arabischem Gummi und Colophonium in gleichen Theilen zusammengerieben, als blutstillendes Mittel in Wunden. Blutungen aus grossen Gefässen stillt aber dieses Mittel nicht, und in Wunden, welche durch schnelle Vereinigung geheilt werden sollen, ist es nachtheilig, indem es die letztere che-

misch und mechanisch stört. — b) Als Auflösung in Wasser oder in Aufgüssen und Abkochungen von aromatischen und adstringirenden Pflanzen, zuweilen auch mit Zusatz von Weingeist, zum Waschen und Bähen der ödematösen, der gequetschten, ausgedehnten Theile, zum Verbinden der Geschwüre, zum Einspritzen in die Höhlen bei Blut- und Schleimfluss, desgl. als Augenwasser, als Maulwasser. Zum Augenwasser nimmt man 2 Skrupel bis 1 Drachme Alaun auf 8 Unzen eines aromatischen Aufgusses, — zum Gebrauch an den Schleimhäuten 2—3 Drachmen, an andern Theilen aber ½ bis 1 Unze auf 1 Pfund Flüssigkeit. — c) In Salbenform, nur zuweilen gegen Hornhautflecke (z. B. 1 Theil fein pulverisirten Alaun, 1 Theil Opium oder Kampher mit 18 bis 24 Theilen Honig, Fett oder Eigelb abgerieben), oder bei Widerristschäden und ähnlichen Verletzungen, gegen welche er in dieser Form nur in Verbindung von 2 bis 3 Theilen Eiweis zu dem Zwecke angewendet wird, um eine festsitzende, austrocknende Decke schnell zu bilden. Alkalien und alkalische Erden (daher auch Kalkwasser), eben so Salpeter, Salmiak, Kochsalz, essigsaures Bleioxyd und Quecksilbersalze zersetzen den Alaun und dürfen deshalb nicht mit ihm verbunden werden, wenn man seine Wirkungen erzeugen will.

§. 573.

b) Der gebrannte Alaun ist gelind ätzend und zugleich stärker zusammenziehend als der rohe. Er dient nur zum äusserlichen Gebrauch als austrocknendes, zusammenziehendes und schwach ätzendes Mittel in Wunden und Geschwüren, in denen die Granulation schlaff, weich und üppig, und die Absonderung zu reichlich ist. Die Anwendung geschieht am besten als Einstreupulver, bald rein, bald in Verbindung mit andern adstringirenden Mitteln oder Kohle, Kampher und dergl. In Salbenform wird er seltener angewendet; Auflösungen mit Wasser sind unzweckmässig, weil er in denselben mehrentheils wieder zum rohen Alaun umgewandelt und demselben auch in der Wirksamkeit ähnlich wird.

Der Alaun bildet auch einen Bestandtheil des sogenannten Wund- oder Heilsteins und des Augensteins (siehe 12te Klasse bei dem Kupfer).

C. Salzsaure oder Chlor-Salze.

11. Salzsaures Natrum, Chlornatrium, Koch- oder Küchensalz, gemeines Salz, *Natrium chloratum*, *Natrum muriaticum*, *Chloretum Natrii*, *Sal culinare s. commune* (Steinsalz, Meersalz, Quell- oder Soolsalz, *Sal gemmae*, *S. marinum*, *S. fontanum*).

§. 574.

Das Kochsalz besteht aus Natrium und Chlor mit beigemengtem Wasser, oder nach der ältern Ansicht aus Natrum und aus Salzsäure; es löst sich im kalten und warmen Wasser gleichmässig auf, und 100 Theile Wasser können 37 Theile des Salzes lösen. — Dieses Salz wirkt, bei innerlicher Anwendung in mässigen Gaben, als ein kräftiges Reizmittel auf die sämmtlichen Verdauungseingeweide, vorzüglich aber auf die Schleimhaut des Mauls, des Magens und Darmkanals; es erzeugt zuerst einen angenehmen Salzgeschmack und eine lebhhaftere Röthung der Schleimhaut im Maule, etwas vermehrte Absonderung eines mehr dünnen Speichels, später Trockenheit, Durst und vermehrten Appetit; auf dieselbe Weise wie im Maule werden auch im Magen und Darmkanal die zur Verdauung nöthigen Säfte dünnflüssiger, mehr serös und etwas reichlicher abgesondert, zugleich aber die Resorption, die Contraktion, die Irritabilität und die Bewegung im Darmkanal verstärkt; denn der Koth geht nach kleinen, einzelnen Gaben in kleineren Ballen, aber sehr gut verdauet und dabei nicht seltener als sonst ab. Wie weit diese reizenden Wirkungen des Kochsalzes auf andere Organe, besonders auf die Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse, die Respirationsorgane u. s. w. sich erstrecken, ist zwar nicht so genau nachzuweisen, aber wahrscheinlich sind sie in einem geringen Grade über den ganzen Körper verbreitet; denn das Salz gelangt durch die absorbirenden Gefässe in die Säfte, verursacht eine hellere Röthung des Blutes, vermehrte Urinabsonderung, und das Ueberflüssige wird dann zum Theil durch den Urin, nach Thilow's Versuchen*) aber auch zum Theil durch den Schweiss wieder aus dem Körper ausgeschieden. — Bei Hunden bewirkt eine conzentrirte Auflösung von

*) Ueber die Wirkung des Salpeters und Küchensalzes. Erfurt 1802. S. 19. — Bemerkenswerth scheint es, dass nach diesen und andern Versuchen das Kochsalz die Erregbarkeit in den blosgelegten Nerven an frisch getödteten und an lebenden Thieren vermehrt, der Salpeter sie aber vermindert.

einer mässigen Quantität Kochsalz nach einigen Minuten Erbrechen ohne weitere üble Zufälle. Wahrscheinlich beruht diese Wirkung auf der grossen Empfindlichkeit des Magens dieser Thiere gegen alles Fremdartige.

Das Kochsalz bildet von Natur einen Bestandtheil des Thierkörpers, namentlich des Blutes, und es scheint hieraus schon hervorzugehen, dass es für denselben nöthig sein muss; auch fühlen wirklich die meisten Thiere, vorzüglich die Wiederkäuer, sein Bedürfniss; sie lecken es sehr gern und befinden sich bei einem fortgesetzten mässigen Genusse desselben nicht nur wohl, sondern sie werden auch dabei mehr beleibt, kräftiger und munterer, die Schleimhäute erscheinen lebhafter geröthet, die Haare glänzender, der Appetit, die Se- und Exkretionen regelmässiger. Es giebt Gegenden, wo man den Thieren Salz reichen muss, um sie am Leben zu erhalten; z. B. nach Warden starben in den nördlichen Ländern Brasiliens die Hausthiere, wenn man ihnen nicht eine bestimmte Portion Salz oder Salzsand gab; und nach Roulin wurden in Columbien, wenn das Vieh nicht Salz in Pflanzen, im Wasser oder in Erden vorfand, die weiblichen Thiere weniger fruchtbar und die Heerde kam schnell herunter.*)

In übermässigen Gaben (z. B. bei Pferden von 2 bis 3 Pfund, beim Rindvieh von 3 bis 5 Pfund, bei Hunden von 1 bis 2 Unzen) verursacht jedoch das Kochsalz sehr bald gänzlichen Verlust des Appetites, Angst, Unruhe, Schmerzen im Leibe, bei Kühen heftiges Würgen im Schlunde, — bei Hunden, Schweinen und Katzen auch wirkliches Erbrechen, — sehr schnellen, kleinen Puls, Durchfall, stieren Blick, Krämpfe, Mattigkeit, Kälte am ganzen Körper, Lähmung der hinteren Extremitäten und selbst den Tod. Letzterer erfolgt zuweilen in 16 bis 24 Stunden, zuweilen erst nach mehrern Tagen. Bei Hunden sahe ich die heftige Wirkung fast immer nur dann eintreten, wenn durch Zubinden des Schlundes das Wiederausbrechen des Salzes verhindert war.

In den Kadavern solcher Thiere findet sich: die Schleimhaut des Magens und Darmkanals (bei Wiederkäuern besonders an der Haube, am Laabmagen und an einem Theile des Krummdarms) stark entzündet, schwarzroth, verdickt, an einzelnen Stellen selbst etwas angeätzt. Das Epithelium ist aufgequollen, besonders die Cylinderzellen; Schleim war bei meinen Versuchen im ganzen Verdauungskanal wenig zu bemerken, Mitscherlich fand im untern Theile des Dickdarms den Koth mit Schleim bedeckt. Im Herzen ist die innere Fläche zuweilen mit dunkeln Flecken versehen. Alle

*) Möglin'sche Annal. Bd. 2. S. 29.

andere Organe erscheinen unverändert. Das Blut ist etwas dünner als gewöhnlich und nimmt an der Luft binnen kurzer Zeit eine sehr hellrothe Farbe an.*)

Einspritzungen in die Venen von 1—2 Drachm. des Kochsalzes (in der 10fachen Menge Wassers gelöst) verursachen bei Pferden nur etwas hellere Röthung des Blutes, aber keine andere Zufälle. Von 1—½ Unze in derselben Art aufgelöst entstand hellere Röthung des Blutes und etwas beschwerliches, kürzeres Athmen; 2 Unzen erzeugten dieselben Zufälle im hohen Grade, so dass das Thier niederstürzte und zu ersticken schien. Nach einer Viertelstunde erholte es sich jedoch wieder.

Bei der äusserlichen Anwendung auf die Haut, auf die Schleimhäute, und auf Wunden und Geschwüre bringt das Mittel ebenfalls Reizung, dunklere Röthung, im stärkern Grade selbst Bläschen hervor und verursacht zugleich eine lebhaftere Resorption.

§. 575.

Das Kochsalz wird für die Hausthiere sowohl als Arzneimittel, wie auch als diätetisches Mittel benutzt.

A. In ersterer Hinsicht stellen es gewöhnlich die thierärztlichen Schriftsteller den übrigen Neutral- und Mittelsalzen gleich und empfehlen es, wie diese im Allgemeinen, als ein kühlendes, entzündungswidriges und abführendes Mittel, welches im Nothfalle die übrigen Salze ersetzen könne. Allein wegen seiner reizenden, den Vegetationsprozess belebenden Wirkungen ist es keineswegeS anstatt der schwefelsauren und weinsteinsauren Salze und noch weniger statt des Salpeters, gegen irritable, synochöse Entzündungen anzuwenden, sondern nur gegen solche, bei denen wesentlich die vegetative Thätigkeit und die gute Mischung der Säfte leidet, z. B. bei den katarrhalischen (Druse, Bräune), noch mehr aber bei Anthrax und bei andern typhösen Entzündungen und dergleichen Fiebern. Seine hauptsächlichste Anwendung findet es aber bei solchen Krankheiten, bei denen die Reizbarkeit und die Empfindlichkeit und gleichzeitig die serösen Sekretionen in den Verdauungseingeweiden vermindert, oder ihrer Qualität nach krankhaft verändert sind, wo z. B. bei Appetitlosigkeit und Unverdaulichkeit die Schleimhaut im Maule bleich oder bläulich gefärbt, mit schmutzigem, zähem Schleim belegt, der Koth bald klein bald gross geballt und mit zähem Schleim umhüllt abgehet; daher auch bei Ansammlung von zähem Schleim im Verdauungskanal oder in den Respirationsorganen bei Würmern, bei Kolik aus Unverdaulichkeit, bei

*) Einige Fälle von Vergiftung durch Kochsalz an Kühen siehe: Archiv für Thierheilk. von einer Gesellsch. schweiz. Thierärzte, Bd. 3. S. 378. u. 444. u. Jahrg. 1841. S. 15.

der Lecksucht des Rindviehes in den ersten Stadien, bei gastrischen Fiebern, bei Fehlern in der Assimilation und Reproduktion, bei chronischer Druse, bei Fäule und Bleichsucht der Schafe, bei Abmagerung, beim zu langsamen, unvollständigen Abhaaren u. dgl. Bei gastrischen Zuständen der Hunde benutzt man es als Brechmittel.

Bei allen diesen Krankheiten sind mässig starke Gaben, nämlich: für Pferde von 1—3 Unzen, für Rindvieh von 2—6 Unzen, für Schafe von 2 Drachmen bis 1 Unze, für Schweine von ½—2 Unzen, für Hunde von ½ Skrupel bis 3 Drachmen (oder 1 bis 2 Theelöffel voll auf einmal), — bei den übrigen Thieren täglich 2 bis 4 mal hinreichend. Man giebt es in Verbindung mit bittern und erregenden Mitteln, zuweilen auch in Verbindung mit Schwefel, Glanzruss und dergl., in jeder Form und selbst als Pulver auf das Futter gestreuet oder als sogenannte Lecke. Bei Hunden als Brechmittel in der 6—8fachen Menge lauwarmen Wassers gelöst.

Auch dient das Kochsalz zu Klystiren, wenn man durch Reizung des Mastdarms entweder die Kothentleerungen befördern oder auch eine gelinde Ableitung von andern Organen bewirken will. Man nimmt zu einem Klystir für die grossen Thiere gegen 2 Unzen, für die kleinen 2 Drachmen bis 1 Loth.

Aeusserlich benutzt man es bei Verdunkelungen der Hornhaut (wo es jedoch durch Potasche, graue Merkurialsalbe und durch den rothen Präzipitat an Wirksamkeit übertroffen wird), bei Quetschungen, Satteldrücken, Blutunterlaufungen, Verrenkungen und Verstauchungen; bei Sehnenklapp, bei Verhärtungen und ödematösen Anschwellungen; bei Bisswunden, welche durch kranke, der Wuth verdächtige Thiere entstanden sind; bei unreinen, schlaffen Geschwüren, bei dem Maulweh, bei Räude und Flechten, bei dem Hautjucken, besonders am Schweife und an den Mähnen.

Die Anwendung gegen diese verschiedenen krankhaften Zustände geschieht mehrentheils in Auflösungen (1—2 Unzen auf 1 Pfund Flüssigkeit), mit Wasser, Essig und Spiritus, oder mit Aufgüssen und Abkochungen von aromatischen oder zusammenziehenden Pflanzen, z. B. bei dem Maulweh als Zusatz zu einem Dekokt von Salbei, oder bei Hautkrankheiten in Verbindung mit einer Abkochung von Tabak oder Nieswurz. — Bei Verdunkelungen der Hornhaut und bei Verhärtungen (Piephacken, Stollbeulen) benutzt man das Kochsalz zuweilen auch in Salben, z. B. bei erstern mit Honig (1 Theil zu 8 bis 10 Theilen) abgerieben, bei letztern als Zusatz zu der Terpentinseife. — Manche setzen es auch zu den Senfbreien, um deren Wirksamkeit zu vermehren.

§. 576.

B. Ueber die Benutzung des Kochsalzes als diätetisches Mit-

tel sind die Ansichten der besten Thierzüchter ausserordentlich abweichend von einander. Manche halten es für nöthig, allen von Pflanzennahrung lebenden Thieren anhaltend und bei jeder Art der Fütterung Salz zu geben; Andere finden dies nur für Rindvieh und Schafe, und auch für diese nur im Winter und bei Stallfütterung nöthig; noch Andere, z. B. Thaer,*) erkennen zwar an, dass den Schafen das Salz zuweilen nützlich sei, geben es ihnen aber nicht zu bestimmten Zeiten, sondern nur, wenn der Instinkt sie zum Salzlecken treibt; und Einige, z. B. Germershausen**) halten es ganz für unnütz, den Schafen Salz zu geben. Für jede von diesen Ansichten sind Gründe und Erfahrungen vorhanden, deren ausführliche Angabe hier zu weitläufig sein würde; betrachtet man aber die vorhin (S. 628.) angeführten wohlthätigen Wirkungen des Salzes, so erscheint es nicht zweifelhaft, a) dass der mässige Genuss desselben den pflanzenfressenden Thieren und besonders den Wiederkäuern, die ihre schlaffen Eingeweide mit grossen Futtermassen vollfüllen, jederzeit nützlich sein muss; — b) dass dieses aber besonders der Fall ist, wenn ein schneller Futterwechsel, namentlich der Uebergang vom grünen zum trockenen Futter stattfindet, und eben so, wenn man die Thiere nöthiget (für ökonomische Zwecke), mehr Futter auf einmal und so durch längere Zeit fortgesetzt zu verzehren, als zur Erhaltung des Körpers nöthig ist; — c) dass aber der Salzgenuss nothwendig ist, wenn die Thiere mit trokkenem, schwer verdaulichem, in den Eingeweiden eine, dieselben verkleisternde Masse bildendem, oder sehr erschlaffendem Futter, z. B. mit Oelkuchen, mit Körner- und Hülsenfrüchten gefüttert werden, besonders dann, wenn sie an diese Fütterung nicht gewöhnt sind, oder wenn das Futter wenig nahrhaft, überschwemmt, schimmelig u. s. w. verdorben ist. — Das Futter selbst wird zwar durch das Salz nicht verbessert, aber es wird bei der stärker aufgeregten Thätigkeit in den Verdauungs- und Assimilationsorganen besser verarbeitet, und wahrscheinlich nimmt auch der Chymus und der Chylus durch die Bestandtheile des Salzes eine solche Beschaffenheit an, dass hierdurch eine bessere Blutbereitung bedingt wird. — Aus diesen Wirkungen ist es auch erklärlich, dass das Kochsalz gegen verschiedene Krankheiten, die aus gestörter Verdauung und Assimilation, so wie aus Stockungen in den Gefässen der Baucheingeweide entstehen, z. B. Verstopfung des Lösers beim Rindvieh, Leberentzündung, Milzbrand, Lungenseuche, Fäule u. dergl. — ein wirksames Präservativmittel sein kann.

*) Handb. für die feinwollige Schafzucht. Berlin 1811. S. 95.
**) Das Ganze der Schafzucht etc. 2 Theile. Leipzig 1789. 1790.

Die Menge und die Art, in der man das Salz giebt, sind verschieden; am gewöhnlichsten ist es, ein Stück Steinsalz in die Krippe oder in die Raufe, oder auf den Erdboden zu legen, oder es an einem Stricke im Stalle aufzuhängen, so dass die Thiere nach Belieben daran lecken können; zweckmässiger scheint es jedoch, nach Art der Fütterung u. s. w. zu bestimmten Zeiten eine entsprechende Menge Salz, nämlich Pferden und Rindern etwa 3—6 Loth, Schafen ½—1 Loth auf einmal und jeden 2ten bis 3ten Tag wiederholt, — mit angefeuchteter Kleie oder dergl. Hafer- oder Gerstenschrot, oder mit Kümmel, Wachholderbeeren und dergl. erregenden oder mit bittern Mitteln gemengt, zum Lecken vorzusetzen. Auch kann man das Salz im Wasser auflösen und hiermit das Heu, besonders wenn dasselbe fehlerhaft ist, besprengen. Manche Landwirthe halten es für gut, die Thiere nicht gleich nach dem Genuss des Salzes, sondern erst etwas später, saufen zu lassen, weil sonst die reizende Wirkung desselben zu sehr geschwächt wird, und Andere geben sogar nach dem Salz gar kein Getränk. Dass das letztere Verfahren sehr unzweckmässig ist, dafür spricht schon das Verlangen der Thiere, ihren künstlich erzeugten Durst zu befriedigen; ausserdem geht dies auch aus den Wirkungen des Salzes hervor.*)

12. Salzsaures Ammonium oder Ammoniak, Salmiak, ***Ammoniacum hydrochloratum*, *Ammonium muriaticum*, *Sal ammoniacum*, *Chloretum Ammonii*, *Hydrochloras ammoniacus*** (roher und gereinigter).

§. 577.

Der Salmiak besteht aus Ammoniak und Salzsäure, löst sich in 3 Theilen kalten und in gleichen Theilen kochenden Wassers, aber nur wenig im Weingeist auf, und verursacht bei seiner Lösung eine sehr bedeutende Verminderung der Temperatur. Er löst kohlensauren und phosphorsauren Kalk, phosphorsaure Bittererde, dergl. Ammoniak, selbst schwefelsauren und flusssauren Kalk auf.**)

Das Epithelium des Magens und des Dünndarms wird von der Einwirkung des Salmiaks erweicht, die Schleimhaut zum Theil aufgelöst, aufgelockert, und die Schleimbildung sehr vermehrt. Blut

*) Vergleiche auch: Kuers Diätetik oder Gesundheitspflege des Pferdes etc. 1r. Bd. Berlin 1839. S. 252 u. f.

**) Diese Eigenschaften des Salmiaks können wahrscheinlich noch mit Vortheil für manche therapeutische Aufgaben benutzt werden, wie z. B. zur Auflösung mancher thierischen Conkremente, mancher Darmsteine und Harnsteine und dergl., da diese neuerzeugten Massen oft grösstentheils aus einem oder aus einigen der genannten Salze bestehen und sich daher wie diese mehr oder weniger durch Salmiak auflösen.

mit Salmiak gemengt verändert sich langsam durch allmählige Auflösung der Hülle der Blutkügelchen, so dass zuletzt der Kern allein noch übrig bleibt. Bei innerlicher Anwendung dieses Mittels in mässigen Gaben und durch nicht zu lange Zeit fortgesetzt, bemerkt man eine mit dunklerer Röthung verbundene Reizung und zugleich eine solche Umstimmung der absondernden Thätigkeit in den sämmtlichen Schleimhäuten (vorzüglich aber in der des Magens und des Darmkanals, der Luftröhre und Bronchien), dass der Schleim dünnflüssiger, weniger zähe und weniger gerinnbar, aber etwas reichlicher abgesondert wird. Eben so wird die Absonderung des Urins, und unter günstigen Umständen auch die Hautausdünstung vermehrt. Wahrscheinlich findet auch in den Lymphgefässen und in den aufsaugenden Blutadern eine vermehrte Thätigkeit statt; denn man sieht, dass die Resorption krankhaft ergossener Flüssigkeiten überall im Körper befördert wird. Der Koth geht gut verdauet, weniger mit Schleim umhüllt als vorher, und etwas trockener ab; an der Respiration und an der Zahl und Beschaffenheit der Pulse findet sich (bei gesunden Thieren) keine Veränderung; aber der Faserstoff des Blutes wird mehr und mehr aufgelöst, und hierdurch die Gerinnbarkeit des letztern vermindert. Dieser Umstand ist sehr beachtenswerth, um die Eigenthümlichkeit der ganzen Wirkung des Salmiaks richtig zu beurtheilen. Auch ergiebt sich aus ihm, dass der Salmiak wahrscheinlich in das Blut selbst übergeht. — Auf die Sensibilität bemerkt man von kleinen Gaben des Salmiaks bei gesunden Thieren keine Wirkung (wohl aber bei kranken), und eben so wird die Irritabilität in keinem Organe wirklich vermehrt.

Wird das Mittel durch längere Zeit in mässig starken Gaben (z. B. bei Hunden zu ½ Drachme, bei Pferden zu 1 Unze täglich 3 bis 4 mal) angewendet, so verlieren die Thiere nach und nach immer mehr den Appetit, die Munterkeit und die Kräfte; die Schleimhaut in der Nase und im Maule erscheint blass, mit vielem schmutzigen Schleime bedeckt; der Puls weich, klein, der Herzschlag stark pochend, das Blut von dünnerer Consistenz, langsam gerinnend und sehr reich an Serum. Zuletzt erfolgt bei Hunden mit 12 bis 16 Tagen der Tod, — wie ich dies in mehreren Versuchen gesehen, und wie es auch Arnold's Versuche*) bestätigen. Die Pferde starben erst nach 26 bis 38 Tagen und nachdem Faulfieber hinzugetreten war. — Die Kadaver erstarren langsam und zeigen: im Magen viel unverdauetes Futter, im Darmkanal am vordern Theil Futter mit viel zähem Schleim, am hintern Ende weichen Koth,

*) In der Zeitschrift für Physiologie von Tiedemann und Treviranus; 3r. Bd. S. 127—147.

ebenfalls mit viel Schleim umgeben; die Schleimhaut im Magen und Darmkanal aufgelockert, die Schleimdrüsen ebenfalls aufgelokkert und sichtbar vergrössert; eben so, aber weniger stark an der Schleimhaut der Respirationsorgane; das Herz und die grossen Gefässe schlaff, flüssiges, dunkles Blut enthaltend; die Muskeln schlaff und blass; — alle übrigen Organe normal.

Sehr grosse Gaben des Salmiaks können schnell den Tod verursachen, und zwar, wie es scheint, theils durch Ueberreizung, theils durch Darmentzündung. Orfila (Toxicol. Bd. 1. S. 180.) brachte in den Magen eines starken Hundes 2 Drachmen Salmiak in 2 Unzen Wasser gelöst, und unterband den Schlund, um das Erbrechen zu verhindern (was sonst nach etwas starken Gaben fast jedesmal erfolgt). Das Thier zeigte nach 3 Minuten starke Neigung zum Brechen; nach 8 Minuten Schmerz und Schwäche; nach 25 Minuten lief es wie wüthend umher, fiel aber bald unter klagendem Geheul um, worauf convulsivische Bewegungen, Tetanus, und nach einer Stunde der Tod folgten. Bei der Oeffnung des Kadavers fand man den Magen und Darmkanal, die Leber, die Milz und das Herz unverändert; die Lungen enthielten etwas schwarzes flüssiges Blut; die äussern Gefässe des Gehirns waren etwas injicirt. — 1½ Drachmen einem viel schwächern Hunde auf dieselbe Weise in den Magen gebracht verursachten dieselben Wirkungen; nur war in diesem Falle die Schleimhaut des Magens etwas entzündet. Kaninchen starben von ½ Drachme des Mittels nach etwa 10 Minuten unter Convulsionen und Tetanus, und zeigten bei der Sektion besonders heftige Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals (Arnold a. a. O.). — Bei Pferden und Kühen sahe ich von 3 bis 6 Unzen Salmiak, die ich in einer Gabe (bald als Latwerge, bald mit Wasser aufgelöst) eingab, zwar im Verlaufe der ersten 4 bis 6 Stunden nach dem Eingeben vermehrte Wärme am ganzen Körper, dunklere Röthung der Schleimhaut in der Nase und im Maule, etwas schnelleres Athmen mit stark in die Höhe gezogenen Bauchmuskeln, — dann sehr vermehrtes Uriniren, am folgenden Tage häufige Entleerungen von etwas weicherem Kothe, und ausserdem die Wirkungen wie von kleineren Gaben, aber durchaus keine weiteren üblen Folgen entstehen.

Viborg (Samml. Bd. 4. S. 141.) spritzte mehreren Pferden eine Lösung von 1 Drachme Salmiak in 2 Unzen Wasser, in die Drosselvene und bemerkte zuerst eine Erhöhung aller Lebensfunktionen, als: munteres, feuriges Aussehen, vollen Puls, starken, heissen Athem, dunklere Röthung der Nasenschleimhaut, vermehrte Wärme der Haut und Abgang von Koth, — hierauf aber entgegengesetzt: Niederhängen des Kopfes, matte, halb zugemachte Au-

gen, kleinen, geschwinden Puls, schnelleres Athmen und schwache Zuckungen der Muskeln. Nach 12—16 Stunden waren diese Zufälle verschwunden und die Pferde wieder munter. Hunde zeigten nach Einspritzungen von 1 Skrupel Salmiak, aufgelöst in 2 Unzen Wasser, sogleich heftige Convulsionen, Erbrechen, beschleunigtes Athmen, aussetzenden Puls, Mattigkeit und Unvermögen zu stehen. Diese Zufälle dauerten ½ bis 2 Stunden und gingen in völlige Gesundheit über. Eine Injektion von 1½ Drachme Salmiak, der in 1½ Unze Wasser gelöst war, tödtete aber einen Hund sogleich unter heftigen Convulsionen.

Nach den Versuchen von Smith sollen 1½ Drachme bis 2 Drachm. dieses Salzes, äusserlich durch eine Wunde auf das Zellgewebe eines Hundes gebracht, nach 1½ Stunde Schwäche und Erbrechen, nach 2 Stunden Unvermögen zu stehen, und nach 12 Stunden den Tod bewirken. Ich habe bei der Wiederholung dieser Versuche, selbst an schwachen Hunden, blos eine schmerzhafte, aber bald vorübergehende Reizung, und später etwas vermehrtes Uriniren entstehen sehen. Die Thiere blieben am Leben und ganz munter.

Auf die unverletzte Haut wirkt der Salmiak in frisch bereiteter Auflösung zuerst mässig reizend, auflösend, die Resorption befördernd, und ausserdem auch kühlend; aber selbst wenn die Anwendung einer sehr conzentrirten Auflösung oder in einer Salbe recht oft wiederholt wird, entsteht mehrentheils keine, zuweilen nur eine sehr geringe Entzündung.

§. 578.

Aus diesen Angaben lässt sich entnehmen: dass die Hauptwirkung des Salmiaks bei seiner innerlichen Anwendung in einer zuerst mit Reizung verbundenen qualitativen Umstimmung des Vegetationsprozesses besteht, dass er vorzüglich die Thätigkeit der Schleimhäute verändert, die Schleimsekretion vermehrt, eben so die Urinabsonderung, und dass er die Plastizität sowohl im Blute wie in den abgesonderten Säften vermindert. Die Darmausleerungen werden bei seinem mässigen Gebrauche nicht vermehrt und nur um ein Geringes feuchter; die Kräfte erscheinen wenig affizirt, aber die Resorption gewöhnlich etwas angeregt.

Diesen, auch an kranken Thieren beobachteten Wirkungen zufolge ist die Anwendung des Salmiaks daher im Allgemeinen gegen solche Krankheiten angezeigt: bei denen der wesentliche Zustand in einer Störung des Bildungsprozesses mit vermehrter Plastizität der Säfte besteht, und wobei vorzüglich die Verrichtung der Schleimhäute auf die Art mitleidet, dass ihr Produkt in der Beschaffenheit

und in der Menge krankhaft erscheint. Merkwürdig ist es, dass, allen Beobachtungen zufolge, das Mittel bei dem hier im Allgemeinen bezeichneten Krankheitszustande eben so nützlich ist, wenn derselbe frisch entstanden oder chronisch, mit oder ohne Fieber, selbst mit oder ohne Entzündung, mit vermehrter oder verringerter Schleimsekretion verbunden ist; nur bei akuten, reinen (arteriellen), Entzündungen, und überall wo grosse Reizbarkeit und viel trockene Hitze bei Krankheiten zugegen sind, ist der Salmiak nicht passend, weil er unter diesen Umständen zu reizend wirkt und alle Zufälle, namentlich aber das Fieber vermehrt.

Hiernach wird derselbe speziell angewendet: gegen Katarrh bei allen Thieren (Drüse der Pferde, Schnupfen der Schafe, Staupe der Hunde), gegen katarrhalische Bräune, gegen dergleichen Lungenentzündung und gegen Lungenkatarrh, — gegen Rheumatismus, rheumatische Bräune, rheumatische Lungen- und Brustfellentzündung; gegen katarrhalische und rheumatische Fieber. Bei diesen Krankheiten muss, wenn der Puls voll und kräftig ist, der Anwendung des Salmiaks ein Aderlass, und zuweilen auch der Gebrauch anderer entzündungswidriger Salze und besonders des Brechweinsteins vorausgehen. Man darf ihn überhaupt nicht zu früh geben, sondern erst nachdem der Puls weich und der Husten etwas lockerer geworden ist. Eben so ist das Mittel bei gemischten Entzündungen und Fiebern, z. B. bei gastrischen und Schleimfiebern nützlich, auch wenn diese Krankheiten einen nervösen Charakter besitzen, besonders aber, wenn sich schleimiger Auswurf aus den Respirationsorganen einfindet, oder wenn die Krankheit eine Neigung zeigt, sich durch eine Krisis mit vermehrter Urinsekretion oder mit vermehrter Hautausdünstung zu entscheiden. — Eine nützliche Anwendung findet der Salmiak auch gegen chronische Verschleimungen, welche nicht offenbar in zu grosser Erschlaffung allein, sondern zum Theil noch in einer schleichenden Reizung der Schleimhäute beruhen, daher z. B. gegen chronische Druse, gegen dergleichen Husten mit Auswurf von zähem Schleim, gegen Unverdaulichkeit mit Anhäufung von Schleim oder Galle im Magen und Darmkanal, auch gegen Stockungen in den Drüsen, chronische Entzündungen und Verhärtungen der Leber u. a. Vegetationsorgane.

§. 579.

Die Gabe ist für Pferde 2 Drachmen bis ½ Unze, für Rinder 3—6 Drachmen, für Schafe und Schweine ½—1 Drachme, für Hunde 5—20 Gran, täglich 3 bis 4 mal wiederholt. Die Anwendung kann in Pillen oder Latwergen, bei Wiederkäuern, Schweinen und Hunden aber auch recht zweckmässig in flüssiger Form geschehen. Fast immer giebt man den Salmiak in Verbindung mit andern Mitteln,

durch welche seine Wirksamkeit vermehrt wird oder eine bestimmte Richtung erhält; so z. B. bei Entzündungskrankheiten in der ersten Zeit zuweilen mit Salpeter, mit Glaubersalz, später, wenn die Reizbarkeit gemindert ist, in Verbindung mit gelinden aromatischen Mitteln, bei grosser Schwäche selbst mit Kampher, — bei chronischen Verschleimungen mit bittern, stärkern aromatischen, selbst mit adstringirenden Mitteln, mit Terpentinöl, Theer, Stinkasand, mit Spiessglanz und dergl. Bei Bauchwassersucht habe ich in mehreren Fällen, besonders bei Hunden, von dem Salmiak in Verbindung mit Digitalis eine ganz vortreffliche Wirkung gesehen.

§. 580.

Aeusserlich dient der Salmiak a) als ein erregend-zertheilendes und doch kühlendes Mittel gegen Entzündungen, die nicht ganz rein, sondern mit Extravasaten von Serum oder Blut, mit Ausdehnung und Erschütterung verbunden sind, daher gegen Quetschungen, Verstauchungen, Satteldrücken; auch gegen asthenische Augenentzündungen, Hornhautflecke, Verhärtungen, Milchknoten, Sehnenklapp und dergl.; und — b) gegen Räude, Flechten und veraltete Mauke.

Bei den Entzündungen und Quetschungen wird er, wenn man hauptsächlich die kühlende Wirkung beabsichtiget, mit Salpeter, Essig und Wasser als Schmuckersche kühlende Umschläge, oder ohne Salpeter als sogenanntes Oxykrat oder saure zertheilende Waschung (§. 518.), zu Waschungen und Umschlägen, und im Uebrigen ganz so wie das Kochsalz (§. 575.) benutzt, durch welches er auch mehrentheils zum äusserlichen Gebrauch wohlfeiler ersetzt werden kann. — Gegen die sub b) genannten Krankheiten wendet man ihn in conzentrirten Auflösungen (1 Unze zu 6 Unzen Wasser) oder in Verbindung mit Fett oder grüner Seife u. s. w. in Salbenform an.

Eisen-Salmiak, s. bei Eisen.

D. Salpetersaure Salze.

13. Salpetersaures Kali, Salpeter, *Kali nitricum depuratum, Nitrum, Nitras kalicus s. potassae, Sal petrae.*

§. 581.

Unter den salpetersauren Neutralsalzen ist der Salpeter allein als thierärztliches Arzneimittel gebräuchlich. Er besteht aus Kali (46½ pr. C.) und Salpetersäure (53½ pr. C.). Seine Auflöslichkeit im Wasser ist nach der Temperatur des letztern sehr verschieden:

100 Theile Wasser von 0 Temperatur lösen nach Gay-Lussac 13 Theile Salpeter, von 14 Gr. R. lösen 20 Theile, von 36 Gr. R. 74 Theile, und von 77 Gr. R. 236 Theile Salpeter auf. Bei der Auflösung bewirkt er Kälte. Im reinen Weingeist ist er unlöslich, im wasserhaltigen nur wenig löslich.

In seinen Wirkungen auf den thierischen Organismus zeigt der Salpeter eine grosse Aehnlichkeit mit dem Glaubersalz und mit dem Doppelsalz, unterscheidet sich aber von diesen und von allen andern Salzen dadurch, dass er stärker, als sie es thun, kühlt, den Faserstoff und Kohlenstoff im Blute vermindert, es hierdurch flüssiger und heller macht, die Wärme, die Expansion und die Gerinnbarkeit desselben vermindert, eben so die Irritabilität im ganzen Körper, vorzüglich aber im Herzen und in den Blutgefässen sehr vermindert, und dass er in etwas grossen Gaben den Magen mehr belästiget, den Appetit und die Verdauung stört. — Die Urinsekretion wird durch den Salpeter vermehrt, besonders aber, wenn derselbe in mehrern, nach kurzen Zwischenzeiten wiederholten Gaben angewendet worden ist; der Urin selbst wird mehr dünn, wässerig, und macht einen stärkern alkalischen Bodensatz, aber der Salpeter als solcher ist in ihm nicht zu finden. Er scheint also zersetzt zu werden, und jene Wirkungen auf das Blut sind wahrscheinlich zum Theil durch die chemische Zersetzung verursacht, indem sein Sauerstoff zur Bildung von Kohlensäure und Wasser die Elemente giebt (namentlich wo Aussonderungsstoffe krankhaft im Körper zurückgeblieben sind), dass in Folge hiervon die Lungen- und die Hautausdünstung freier wird und eine mehr arterielle Blutbildung eintritt, wo bisher ein Uebermaass von Faserstoff bestand. — Auf die Schleimhaut des Verdauungskanals wirkt er in mässigen Gaben nach Art der übrigen genannten Salze, gelind erregend und die Absonderungen befördernd, wonach dann der Koth etwas weicher und feuchter abgeht; von grossen Gaben entstehen aber a) heftige Reizung des Magens und Darmkanals, Leibschmerzen, Verminderung des Appetites (bei Hunden und Schweinen auch Erbrechen), starkes Laxiren, selbst mit Ausleerung von Blut, sehr reichliches Uriniren, Schwäche in den Muskeln, schneller, kleiner Puls, an den Schleimhäuten zuerst dunkelrothe, selbst livide, späterhin blasse Färbung, — und b) zuweilen auch Convulsionen, Lähmung der Extremitäten und der Tod. Bei 2 Pferden, denen man in der Thierarzneischule zu Lyon jedem 8 Unzen Salpeter in 2 Pfund Wasser aufgelöst auf einmal eingegeben hatte, erfolgte nach allen Symptomen von heftiger Darmentzündung der Tod binnen 24 Stunden, und bei der Sektion fand man die Schleimhaut des Magens und

Darmkanals durchaus entzündet.*) — Ich habe mehrern, sowohl kräftigen, wie auch schwächlichen Pferden 8, 12, sogar 16 Unzen dieses Salzes in Latwergen, in Pillen und in conzentrirter Auflösung auf einmal eingegeben, und davon zwar die, vorhin unter a) genannten Zufälle, aber bei der hiernach durch lange Zeit fortgesetzten Beobachtung der Thiere keine weitern üblen Folgen bemerkt.**) Hiermit stimmen auch die Resultate der von Cupiss und von Morton gemachten Experimente***) überein. Youatt, Surginson†) u. A. haben jedoch von kleineren Gaben jene üble Zufälle und selbst den Tod erfolgen sehen, und hiernach in den Kadavern die Schleimhaut des Magens, theilweis auch die des Darmkanals dunkelroth, mit Extravasaten und an einzelnen Stellen auch mit Excoriationen behaftet gefunden. — Ueber den Eintritt solcher heftigen Wirkungen von bestimmten Gaben bei Wiederkäuern sind sichere Beobachtungen nicht bekannt; doch scheint es nach der Beobachtung eines ungenannten englischen Thierarztes††) bei Rindvieh, so wie nach Saussol's Beobachtung an Schafen†††) hier in ganz ähnlicher Weise zu wirken wie bei Pferden. — Auch über die Wirkung bestimmter Gaben bei Schweinen fehlen sichere Beobachtungen. Dagegen sahe ich (wie Orfila, Toxikol. Bd. 1. S. 174.), bei Hunden, denen ich nach dem Eingeben von 2 Drachmen, selbst nur von 1 Drachme Salpeter den Schlund unterbunden hatte, sogleich Neigung zum Brechen und Angst, dann Schwäche, nach 20 bis 40 Minuten Schwindel, Krämpfe, langsame Respiration, schwachen Herzschlag und nach 1 bis 2 Stunden den Tod erfolgen. Im Kadaver fand sich: der Magen äusserlich blauroth; seine Schleimhaut dunkelroth, mit schwarzem Blut injizirt; die Mus-

*) Compte rendu des travaux de l'Ecole vétérinaire de Lyon, année 1819.

**) Auffallend war es mir, dass ich nach der Anwendung dieser ausserordentlich grossen Gaben niemals durch das Thermometer eine Verminderung der Temperatur, weder im Blute noch im Maule, im After oder an der Haut der Thiere entdecken konnte; im Gegentheil hatte die Wärme in der ersten Stunde gegen 1 Gr. zugenommen, und bei einem Pferde war sogar ein allgemeiner Schweiss ausgebrochen. Das nach dem Eingeben zu verschiedenen Zeiten aus der Vene entleerte Blut erschien etwas röther als vor dem Versuch, gerann etwas langsamer, und trennte sich schärfer in Serum, in Cruor und Faserstoff; letzterer nahm an Menge zu und zeigte nach dem Erkalten eine grosse Zähigkeit und Festigkeit! —

***) Veterinarian 1837. p. 67. u. 198.

†) Ebendaselbst 1836. p. 532. u. 1838. p. 85.

††) Ebendas. 1838. p. 123.

†††) Recueil de méd. vétérin. 1836. p. 281. Die Lämmer hatten blos Salpeter von Erdwänden geleckt.

kelhaut sehr geröthet; der Dünndarm von derselben Beschaffenheit; die Nieren und die Schleimhaut der Harnblase etwas mehr geröthet; die Lunge gesund, mit hellrothem Blut mässig erfüllt; eben so das Herz in seiner linken Hälfte; das Gehirn sehr blutreich. — Wurde die Unterbindung des Schlundes nicht gemacht, so entstand blos Erbrechen, Mattigkeit und zuweilen Laxiren, jedoch bald vorübergehend. — Wird der Gebrauch des Salpeters durch einige Zeit fortgesetzt, und es entstehen jene akute Zufälle nicht, so beobachtet man hiernach in manchen Fällen sehr reichlichen Abgang eines wasserhellen Urins, Abmagerung und Entkräftung, selbst einen wirklich fauligen Zustand.

Nach dem Einspritzen von 1—3 Drachmen Salpeter (aufgelöst in 2—3 Unzen Wasser) in die Drosselvene entstand bei mehreren Pferden sogleich geschwindes Athmen, kleiner, geschwinder Puls, Herabhängen des Kopfes, Mattigkeit; nach etwa 5 Minuten auch etwas vollerer und geschwinderer Puls, dabei eine Art von Schlummer und Gähnen; nach ½ Stunde wurde der Puls langsamer, das Maul trocken, das Haar gesträubt, — Frostschauder; nach 2 Stunden Abnahme aller Zufälle, so dass nach 6 Stunden nur noch etwas kleiner und geschwinder Puls bestand; dabei aber Appetit zu Futter und Getränk wieder eingetreten war (Viborg Samml. Bd. 4. S. 131. 132.).

Aeusserlich wirkt der Salpeter, wenn er in Auflösungen angewendet wird, kühlend, und auf Wunden gelind reizend, wenigstens die Granulation etwas dunkler röthend; aber selbst von sehr reichlicher, konzentrirter und fortgesetzter Anwendung sieht man weder Anätzung noch besondere allgemeine Zufälle entstehen. Orfila a. a. O. sagt dasselbe. — Dagegen entsteht sowohl bei der innerlichen Anwendung wie auch bei der Anwendung auf blossgelegte Nerven eine auffallende Verminderung der Nervenreizbarkeit.*)

Dieser Umstand scheint zur richtigen Erklärung über die Art, wie der Salpeter im Thierkörper seine schwächenden Wirkungen entwickelt, zu dienen; denn es lassen sich keineswegs alle Erscheinungen aus seiner kühlenden und das Blut verdünnenden Wirkung allein erklären.

§. 582.

Die allgemeine Anzeige zur Anwendung des Salpeters findet sich, den angedeuteten Wirkungen gemäss und der Erfahrung zufolge, bei Krankheiten in denen die Energie des Herzens, der Arterien und der Muskeln vermehrt, zugleich die Reizbarkeit in die-

*) Thilow, über die Wirkung des Salpeters und Küchensalzes. Erfurt 1802. S. 13 u. f.

sen Theilen und im Nervensystem zu sehr aufgeregt, das Blut zu sehr gerinnbar oder auch reich an Kohlenstoff ist; — daher, wo dasselbe sehr dunkel gefärbt und theerartig erscheint, wo der Puls hart, voll, der Herzschlag unfühlbar oder nur ganz schwach fühlbar, die Urinabsonderung vermindert, die Haut heiss und trocken, die Schleimhäute dunkelroth oder blauroth und mehr trocken als feucht sind. — Dagegen wird er nicht immer gut ertragen, wenn im Magen und Darmkanal, in den Nieren oder in der Blase ein hoher Grad von krankhafter Reizbarkeit besteht, wenn die Verdauung sehr geschwächt, oder wenn eine faulige Zersetzung im Körper schon eingetreten ist.

Demnach dient der Salpeter innerlich als das (nächst dem Aderlass) wirksamste antiphlogistische Mittel gegen Entzündungsfieber, gegen jede akute Entzündung (mit Vorsicht jedoch bei Entzündung im Verdauungskanal), selbst beim drohenden Brande; gegen akuten Rheumatismus; gegen heftige rheumatische Fieber, wenn sie den Entzündungscharakter an sich tragen; gegen alle akute Anthraxkrankheiten mit demselben Charakter, daher auch gegen die Bräune und den sogenannten Hinterbrand der Schweine u. s. w.; gegen aktive Congestionen nach dem Kopfe oder nach der Lunge, — und nach Waldinger gegen den Starrkrampf.

Auch als Präservativ gegen Anthraxkrankheiten im Allgemeinen, und besonders gegen die Anthraxbräune der Schweine giebt man ihn, sowohl für sich allein, wie auch in Verbindung mit andern Mitteln.

Aeusserlich benutzt man den Salpeter a) als kühlendes und zertheilendes Mittel gegen heftige Entzündungen, ähnlich wie das Glaubersalz (siehe Essig, S. 567. und Salmiak, S. 638.). Englische Thierärzte (King, im Veterenarian, 1838, März, und Morton, Manual of Pharmacy, p. 240.) empfehlen eine conzentrirte Auflösung (1 Th. zu 7 Th. Wassers) als ein sehr kräftiges Reizmittel für Wunden, in welchen Gangrän entstanden ist. — b) Gegen Räude und Flechten ist er als Waschmittel (in Auflösungen mit Wasser oder Tabaksabkochung und dergl. 1 Unze zu 10 Unzen Flüssigkeit) oder auch in Salben (½ Unze zu 1 Unze Fett oder Seife) täglich einmal anzuwenden, sehr wirksam.*)

§. 583.

Die Gabe ist, nach dem Grade der Heftigkeit der vorhandenen Krankheit u. s. w., für Pferde und Rindvieh ½—1½ Unze, für

*) Bei Menschen, welche sich mit Pferderäude infizirt hatten, sahe ich von keinem andern Mittel so bald das lästige Jucken verschwinden und Heilung erfolgen, wie nach täglich zweimaligem Waschen mit einer Auflösung von 1 Unze Nitrum in 12 Unzen Wasser.

Schweine 1 Drachme bis ½ Unze, für Schafe 1—2 Drachmen, für Hunde 5 Gran bis 1 Skrupel, — in Zwischenzeiten von 2—4 Stunden wiederholt, so lange bis die Schläge des Herzens fühlbar, und die Ab- und Aussonderungen reichlicher werden. Ist dies binnen 2 Tagen nicht der Fall, so muss danach der Gebrauch des Mittels für etwa einen Tag ausgesetzt werden. — Fast immer setzt man dem Salpeter bei den Entzündungskrankheiten, und wenn man die Kothausleerungen stärker befördern will, noch Glaubersalz, oder Doppelsalz, oder Weinstein, — bei brandigen Entzündungen, bei Typhus und Milzbrand, aber die Schwefelleber oder selbst den Kampher hinzu. In der Verbindung mit dem letztern hat der Salpeter auch bei heftiger Bräune, bei Nierenentzündung, bei akutem Rheumatismus, und nach Waldinger auch beim Starrkrampf sehr gute Dienste geleistet (§. 318.); doch sind die pathologischen Zustände, bei denen diese Verbindung eigentlich passend ist, bis jetzt noch nicht genau bestimmt. — Die Anwendung geschieht in Pillen, besser in Latwergen, und wenn die Wirkung recht schnell erfolgen soll, auch in flüssiger Form. Man muss dabei den Salpeter in der hinreichenden Menge Wassers (d. i. wenigstens mit 7 bis 8 Theilen desselben) vollkommen auflösen und stets mit einem schleimigen Vehikel etwas reichlicher versetzen als andere Salze, um die reizende örtliche Einwirkung auf den Magen und Darmkanal möglichst zu mindern. Dies ist um so mehr nöthig, wenn diese Theile, oder die Harnwerkzeuge an Entzündung oder an vermehrter Reizbarkeit leiden. — Er dient auch zur Bereitung der Schmucker'schen Fomentationen (§. 518.) und der salpetersauren Räucherungen (§. 510.).

Anmerkung. Das Schiesspulver (*Pulvis pyrius s. Pulv. sclopetarius*), aus Salpeter (gegen 76 Theile), Kohle (15 Theile) und Schwefel (9 Theile) zusammengesetzt, wirkt der Hauptsache nach fast ganz wie der Salpeter und kann im Nothfalle statt desselben bei allen Krankheiten angewendet werden, wo dieser nützlich ist. Die Gabe muss aber um ⅓ stärker sein als von dem Salpeter. Aeusserlich kann das Pulver zur Zerstörung des Contagiums in frischen Bisswunden von tollen Hunden u. s. w. dienen, indem man es in diese Wunden streuet und anzündet; von Empirikern wird es zuweilen, mit Fett oder Oel zur Salbe gemacht, gegen Räude, Flechten, Maulgrind, Mauke und dergl. benutzt. Gegen die Räude der Hunde hat sich folgende Zusammensetzung oft sehr wirksam gezeigt: Man nimmt Schiesspulver ½ Unze, Kochsalz 4 Unzen, Kornbranntwein 8 Unzen. Täglich dreimal hiermit die kranken Stellen reichlich zu befeuchten.

E. Essigsaure Salze.

14. Essigsaures Ammoniak oder Ammonium, Essig-Salmiak, Minderer's Geist, ***Ammonium aceticum*, *Sal ammoniacum acetatum*, *Spiritus s. Liquor Mindereri*, *Liquor ammonii acetici*, *Liquor acetatis ammoniaci*.**

§. 584.

Dieses Salz besteht aus Ammoniak, Essigsäure und Wasser, ist sehr schwer krystallisirbar und daher allgemein nur in flüssiger Form gebräuchlich. — Bei der innerlichen Anwendung in gehörig grossen Gaben (z. B. bei Pferden und Kühen in Gaben von 4 bis 6 Unzen, bei Hunden von 2 Drachmen bis 2 Unzen) verursacht es etwas volleren Puls, etwas schnelleres Athmen mit vermehrter Lungenausdünstung, lebhaftere Röthung der Schleimhaut in der Nase, vermehrtes Uriniren und stärkere Hautausdünstung. Alle diese Wirkungen entstehen ohne heftige Aufregung, sehr mild, aber auch nur in einem geringen Grade. Eine tief eindringende Wirkung auf den Vegetationsprozess, oder eine besondere Richtung auf das Nervensystem konnte ich niemals recht deutlich erkennen.

Man hat den Minderergeist gegen katarrhalische und rheumatische Fieber, gegen Druse, gegen die Staupe der Hunde, gegen katarrhalische Bräune, akuten Rheumatismus, rheumatischen Starrkrampf; bei akuten Hautausschlägen (z. B. bei den Pocken) und bei akuten Wassersuchten in mehreren Fällen mit Nutzen angewendet, und er schien bei diesen Krankheiten besonders dann etwas zu leisten, wenn sie nur in einem mässigen Grade und ohne akute Entzündungszufälle bestanden, oder wenn die letzteren bereits beseitiget waren, und zur Zeit der eintretenden Krisis. — In den meisten Fällen ist jedoch das Mittel durch den Salmiak zu ersetzen, — was bei den grossen Hausthieren um so mehr zu beachten ist, weil es theuer ist und in grossen Gaben angewendet werden muss, wenn man eine Wirkung von ihm sehen will. Es wird daher jetzt nur selten, und mehrentheils nur für die kleineren Thiere benutzt.

Eine mittelmässige Gabe ist: für Pferde und Rinder 3 Unzen, für Schafe und Schweine 1 Unze, für Hunde ½—2 Drachmen, täglich 3 bis 4 mal. Man giebt es mit Fliederblumen, mit stärkern aromatischen oder mit bittern Mitteln, auch mit Kampher verbunden, in Latwergen und in flüssiger Form.

Anmerkung. Das essigsaure Kali oder die geblätterte Weinsteinerde (***Kali aceticum*, *Terra foliata tartari***) wirkt kühlend und sehr urintreibend, in sehr grossen Gaben auch gelind

laxirend, wird aber sehr wenig benutzt, weil es ebenfalls zu theuer ist. Dasselbe gilt von dem essigsauren Natrum (*Natrum aceticum*).

F. Weinsteinsaure Salze.

15. Saures weinsteinsaures Kali, Weinstein, Weinsteinrahm, *Kali tartaricum acidulum*, *Cremor Tartari*, *Bitartras kalicus cum aqua.*

§. 585.

Der vorwaltende Bestandtheil dieses sauren Salzes ist die Weinsteinsäure, von welcher es 70⅓ pr. C. neben 25 pr. C. Kali und 4⅔ pr. C. Wassers enthält. Der im Handel vorkommende rohe Weinstein (*Tartarus crudus*) enthält ausserdem noch bald mehr, bald weniger weinsteinsauren Kalk, färbende Stoffe u. s. w. und ist daher in seinen Wirkungen nicht gleichartig. Der gereinigte Weinstein (*Tartarus depuratus*, *Crystalli Tartari*) ist deshalb vorzüglicher, jedoch noch einmal so theuer als der erstere. Er löst sich in 95 Theilen kalten und in 15 Theilen kochenden Wassers auf; im Weingeist ist er unlöslich.

Das Mittel wirkt wegen seines überwiegenden Gehaltes an Weinsteinsäure einigermaassen ähnlich den verdünnten vegetabilischen Säuren (§. 498.), aber durch das Kali zugleich mehr als diese auf den Absonderungsprozess in den Schleimhäuten und auf den Resorptionsprozess in den Venen, indem es beide, und besonders den letztern, thätiger macht, und vielleicht auch das Blut etwas verdünnt; es vermindert die Irritabilität und kühlt in einem mässigen Grade (weit weniger als der Salpeter), befördert die Urinsekretion ziemlich stark und bewirkt, dass der Koth etwas lockerer und weicher abgeht; wirkliches Laxiren entsteht nur nach sehr grossen, wiederholten Gaben, durch welche aber der Appetit und die Verdauung sehr geschwächt werden. Deshalb, und zugleich des hohen Preises wegen (im Vergleich zu den schwefelsauren Salzen), benutzt man den Weinstein als Laxirmittel nicht; dagegen kann er in mässigen Gaben gegen leichte Entzündungen und Entzündungsfieber, besonders wenn sie mit gastrischen Zuständen oder mit Störungen in der Bereitung und Ausscheidung der Galle complizirt sind; eben so gegen Stockungen in den Blutgefässen des Hinterleibes; gegen den sogenannten Magenkoller; gegen Anthrax, gegen das Blutharnen und Blutmelken während des entzündlichen Zustandes; — gegen akute, noch mit leichten Entzündungssymptomen begleitete Gelbsuchten und Wassersuchten und dergl. mit

Nutzen angewendet werden. Er ist jedoch im Ganzen nur wenig gebräuchlich.

Man giebt ihn den Pferden auf einmal zu 1—2 Unzen, dem Rindvieh zu 2—6 Unzen, den Schafen zu ½—1½ Unze, den Schweinen zu 1—3 Unzen, den Hunden zu ½ Drachme bis ½ Unze, — täglich 3 bis 4 mal. Bei grosser Hartleibigkeit setzt man ihm schwefelsaure Salze, bei mehr akuter Entzündung den Salpeter, — bei Wassersuchten die Digitalis, bei dem Milzbrande bittere Mittel und dergl. hinzu. Die Anwendung geschieht am besten in Latwergen und in Pillen, weniger zweckmässig in flüssiger Form, weil er sich schwer im Wasser auflöst; er erfordert daher eine grosse Menge Flüssigkeit und oft noch einen Zusatz von schleimigen Mitteln. — Stärkere Säuren, eben so reine und kohlensaure Kalien dürfen wegen chemischer Zersetzung mit dem sauren Weinstein nicht zusammengesetzt werden, ausgenommen die letzteren da, wo man aus den kohlensauren Salzen die Kohlensäure im Magen vollständig frei machen willl, um ihre Wirkungen zu entwickeln.

Anmerkung 1. Das neutrale weinsteinsaure Kali, der tartarisirte oder auflösliche Weinstein (***Tartarus tartarisatus, Tartras kalicus, Tartras Potassae s. Lixiviae, Tartarus solubilis***) ist ein sehr leicht auflösliches Neutralsalz, wirkt weniger kühlend, weniger harntreibend, aber mehr auflösend und die Absonderungen im Darmkanal stärker befördernd als der Weinstein. Er kann bei ähnlichen Zuständen und in denselben Gaben wie der letztere als Heilmittel benutzt werden, ist aber noch weniger gebräuchlich, weil er noch etwas theurer und durch andere Salze gut zu ersetzen ist. Er darf mit Säuren und mit sauren Salzen nicht verbunden werden, weil er durch dieselben zersetzt wird.

Anmerkung 2. Der natronhaltige Weinstein, weinsteinsaure Soda, Seignette-Salz (***Natro-kali tartaricum, Tartras kalico-natricus cum Aqua, Tartarus natronatus, Kali tartaricum natronatum, Tartras Potassae et Sodae, Sal de Seignette, Sal polychrestum Seignetti***) ist ein dreifaches, leicht auflösliches Salz, dessen Wirkung mit der des vorigen im Wesentlichen übereinstimmt, aber etwas milder ist. Von seiner Benutzung gelten die in der vorigen Anmerkung gemachten Andeutungen ebenfalls. — Der boraxsaure Weinstein (***Tartarus boraxatus***) ist ihm in der Wirkung fast ganz gleich, und zum thierarzneilichen Gebrauch völlig entbehrlich.

G. Oel- und talgsaure Salze, Seifen.

16. a) Kaliseife, weiche Seife, Schmierseife, grüne oder schwarze Seife, *Sapo kalinus, Sapo viridis s. niger.* b) Natron- oder Sodaseife, Talgseife, weisse Seife, gemeine Hausseife, *Sapo sebaceus, S. albus, S. domesticus nostras.*

§. 586.

Die erstere Seife besteht aus Kali in Verbindung mit Fett- oder Oelsäure, je nachdem zu ihrer Bereitung ein Fett (z. B. Fischthran, Schweineschmalz etc.), oder ein fettes Oel (z. B. Hanföl, Rüböl und dergl.) benutzt worden ist. Die zweite Art von Seife ist aus Natron, aus Talg- und Oelsäure zusammengesetzt. Beide enthalten auch Wasser, jedoch in verschiedener Menge. Sie lösen sich in reinem Wasser und im Weingeist fast ganz auf und können auch eine grössere Menge Fett, Oel, Harz und andere organische Substanzen in sich aufnehmen und damit eine im Wasser leicht zertheilbare Emulsion machen. Die Seifen werden durch alle Säuren und durch die meisten Salze, auch die Metallsalze (mit Ausnahme der einfachen und der basischen Kali- und Natronsalze) zerlegt, und sie können entgegengesetzt auch die Säuren binden und die Salze zersetzen.

Bei ihrer Einwirkung auf den Thierkörper vereinigen die Seifen grösstentheils die Wirkungen der Substanzen, aus denen sie gebildet sind, jedoch in der Art, dass das Kali oder Natron, da es durch die bei dem Prozess der Seifebildung entstandene Oel- und Talgsäure theils neutralisirt, theils eingehüllt ist, — nicht mehr ätzend, sondern blos reizend und auflösend wirkt, und dass dagegen das Fett oder Oel seine milde, einhüllende und erschlaffende Eigenschaft nur noch in einem beschränkten Grade äussern kann. — Beide Arten der Seife erscheinen in ihrer Wirkung auf den Thierkörper als fast ganz gleichartig, aber die grüne Seife ist örtlich etwas mehr reizend als die weisse.

Bei der innerlichen Anwendung in mässigen Gaben verursacht die Seife bei allen Thieren eine etwas verstärkte Absonderung an der Schleimhaut des Verdauungskanals und in den Nieren, vielleicht auch in der Leber und in der Bauchspeicheldrüse. Der Koth wird etwas mehr feucht, aber nicht weich; die Urinabsonderung wird immer weit stärker vermehrt und zugleich ähnlich wie bei den Kalien verändert. Dabei ist jedoch (selbst nach grossen Gaben, z. B. nach 1 Pfund bei Pferden) keine Spur einer reizenden Wirkung auf die Irritabilität und Sensibilität, weder in den genannten

noch in andern Organen zu bemerken; der Appetit wird oft, besonders bei fortgesetzter Anwendung der Seife, etwas vermindert und die Verdauung geschwächt, — nämlich wie durch andere fettige Substanzen. Zuweilen leidet auch bei anhaltendem Gebrauche des Mittels in starken Gaben die ganze Ernährung des Körpers, und es entsteht Abmagerung, — wahrscheinlich theils durch Störung der Assimilation, theils durch zu sehr verstärkte Resorption. Bei trächtigen Thieren soll die Seife in gleicher Weise auch auf die Gebärmutter eine nachtheilige Wirkung äussern.

Auf die Haut gebracht bewirkt die weisse Seife, mit Wasser zum Brei gemacht, und eben so die grüne Seife im unverdünnten Zustande eine ziemlich starke Reizung, und bei mehrstündiger Dauer der Einwirkung an Thieren mit etwas feiner Haut selbst eine, zwar nur oberflächliche, aber schmerzhafte Entzündung und Ausschwitzung; die Bildungsthätigkeit in der Haut wird umgestimmt und die Resorption wird nicht allein in der Haut, sondern auch in dem unter ihr liegenden Zellgewebe, in den Drüsen u. s. w. sehr bedeutend verstärkt. — Wird die Seife in Wasser aufgelöst auf die Haut gebracht, so entstehen dieselben Wirkungen, aber in einem schwächern Grade; zugleich wird durch das Seifwasser die Haut gründlich gereiniget, indem es alle zähe, klebrige Unreinigkeiten, z. B. verdickte Hautschmiere, Blut, Eiter, fettige Salben und dergl. auflöst und abspült. — In Wunden und Geschwüren wirkt die Seife auf ganz gleiche Weise wie an der Haut, und in den Mastdarm gebracht verursacht sie Reizung und schneller erfolgende Kothausleerungen. — Nach dem Einspritzen einer Auflösung von 1 Drachme Seife mit 2 Unzen warmen Wassers in die Drosselvene eines Pferdes entstand sogleich etwas schnelleres Athmen, schnellerer, kleiner Puls und nach 1 Stunde sehr reichliches Uriniren; diese Erscheinungen dauerten über 5 Stunden fort und hatten keine weitere Folgen.

§. 587.

Als Heilmittel wird die grüne Seife innerlich nur selten angewendet, und mehrentheils zieht man ihr die reinere weisse Seife vor, obgleich ein wichtiger Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Chabert empfahl*) die Seife im Wasser aufgelöst (Seifenwasser) gegen die Trommelsucht des Rindviehs; eben so oder in Wein gelöst gegen die Fäule und Wassersucht der Schafe, und mit Hirschhornöl versetzt gegen die Egelkrankheit dieser Thiere; Wal-

*) Vollständiges Handbuch der Vieharzneikunst; aus d. Franz. 1ster Bd. S. 219. 223.

dinger*) gebrauchte sie in Verbindung mit Terpentinöl, Doppelsalz und Kamillenblumen bei Pferden gegen die Anhäufung eines Bodensatzes aus dem Urin in der Blase; ich gab sie, mit kleinen Gaben von Aloe, mit bittern Mitteln und mit Terpentinöl versetzt, mit Nutzen gegen chronische Leberentzündung und gegen öfters wiederkehrende Gelbsucht bei Pferden, Rindvieh, Schweinen und Hunden; auch fand ich sie mit einem Aufguss von Kümmelsamen innerlich gegeben und eben so in die Gebärmutter gespritzt, sehr wirksam zur Beförderung der Nachgeburt, wenn dieselbe blos wegen Unthätigkeit der Gebärmutter zu lange in derselben zurückgeblieben war. — Dünnen Seifenbrei, oder conzentrirtes Seifenwasser, hat man auch gegen Vergiftungen durch Säuren mit sehr gutem Erfolge angewendet; aber bei Vergiftungen durch Arsenik und Sublimat war der Nutzen dieses Gegengiftes sehr zweifelhaft. — Zu reizenden Klystiren, z. B. bei Verstopfung, bei Krämpfen und krankhaften Harnverhaltungen und dergl., ist Seifenwasser ein allgemein gebräuchliches und recht wirksames Mittel, welches man bald für sich allein, bald mit einem Aufguss von Kamillenblumen oder von Heusamen anwendet. Zuweilen wird die Seife auch als ein zweckmässiges Bindemittel der Aloe, des Fichtenharzes und des Terpentins benutzt.

Die Gabe ist für Pferde und Rinder 1—2 Unzen, für Schafe und Schweine 2 Drachmen bis ½ Unze, für Hunde ½—2 Drachmen, — bei chronischen Krankheiten täglich 2 bis 3 mal, aber bei der Trommelsucht und bei Vergiftungen jede Viertelstunde bis jede halbe Stunde wiederholt. Zu einem Klystir ist die Hälfte, selbst der dritte Theil der bezeichneten kleineren Gaben bei den verschiedenen Thieren hinreichend. — Man setzt nicht gern den innerlichen Gebrauch der Seife durch lange Zeit anhaltend fort, weil hierbei gewöhnlich eine Störung des Appetits und der Verdauung eintritt.

§. 588.

Aeusserlich dient die Seife: a) in Verbindung mit warmem Wasser als das beste Reinigungsmittel überall, wo von der Haut, von Wunden und Geschwüren Schmutz, vertrockneter Eiter, Fettigkeiten und dergl. zu entfernen sind; — b) als Heilmittel bei Flechten, Räude, Hautjucken, Haarausfall und Mauke, und — c) als auflösendes gelind reizendes Zertheilungsmittel gegen Geschwülste, Verdickungen und Verhärtungen, welche mit fortschleichender Entzündung und Ausschwitzung, selbst mit Ulceration verbunden sind, z. B. gegen Stollbeulen, Piephacken, Gallen, Sehnenklapp, Verhärtungen der Drüsen, asthenische Entzündungen des Euters, Milch-

*) Ueber die Nahrungs- und Heilmittel der Pferde. S. 212.

knoten in demselben (sogen. Einschuss), gegen Fisteln an den Sehnen, im Hufe, am Schweife nach dem Englisiren u. s. w. — d) die grüne Seife dient auch als ein Mittel, um das Festballen des Schnees an der Sohle des Hufes zu verhüten, oder wenigstens es zu vermindern.

Bei den unter b) genannten Hautkrankheiten benutzt man in leichteren Fällen die grüne und eben so die weisse Seife mit Wasser als einfaches Seifenwasser zum Waschen und Baden täglich 1 bis 2 mal; in hartnäckigen oder veralteten Fällen setzt man sie zu einem Dekokt von Tabak oder Nieswurz, oder man wendet sie als Salbe, mit Terpentinöl (S. 332.), mit Theer oder mit stinkendem Thieröl (S. 356 u. 357.), oder mit Schwefel (S. 516.), mit pulverisirtem Tabak, Nieswurz und dergl. reizenden Mitteln, nach dem Grade der Empfindlichkeit der Theile und der Hartnäckigkeit des Uebels, im verschiedenen Verhältniss versetzt, täglich ein bis zwei mal an.

Auch bei den unter c) genannten örtlichen Krankheiten ist in leichteren Fällen das Seifenwasser zum Waschen, zum Bähen und zu Fussbädern, warm und recht fleissig angewendet, oft für sich allein im Stande, die Heilung zu bewirken; doch ist eine breiförmige Auflösung der weissen Seife, oder die grüne Seife in Substanz täglich 1 bis 2 mal auf die Haut gestrichen oder eingerieben, viel wirksamer, und durch Zusatz von Potasche, grauer Quecksilbersalbe, von Kampher, Terpentinöl (als Terpentinseife S. 333.), Salmiakgeist, Spiritus und dergl. kann ihre Wirksamkeit noch sehr verstärkt werden, z. B. in der Form des sogenannten Opodeldoc: Nimm: grüne Seife 4 Unzen, Kampher 1 Unze, rektifizirten Weingeist 8 Unzen, Salmiakgeist 2 Unzen; löse die Seife und den Kampher in dem Weingeist, und menge den Salmiakgeist durch Umrühren hinzu. Die grüne Seife in solchen Verbindungen macht alle andern, theurern sogenannten zertheilenden und Nervensalben ganz entbehrlich, und sie hat vor den fettigen Salben noch den Vorzug, dass sie sich leichter als diese wieder abwaschen lässt und das nöthige Reinigen sehr erleichtert.

Anmerkung 1. Die feineren und theueren Arten der Seife, wie z. B. die medizinische Seife (***Sapo medicatus***), die venetianische und spanische Seife (***Sapo venetus***, ***hispanicus***), sind zu theuer und zum thierarzneilichen Gebrauch entbehrlich.

Anmerkung 2. Der Seifengeist oder Seifenspiritus (***Spiritus saponis s. saponatus***) wird in den Apotheken durch Auflösung eines Theiles spanischer oder venetianischer Seife in 3 Theilen rektifizirten Weingeistes und 1 Theile Wassers bereitet, kann aber weit wohlfeiler aus 1 Theile grüner Seife, $\frac{1}{8}$ Potasche und 4

Theilen verdünnten Weingeistes dargestellt werden. Er wirkt kräftig reizend und zertheilend und wird bei Quetschungen, Ausdehnungen und Schwäche einzelner Theile, bei Blutunterlaufungen, ödematösen Anschwellungen, Verstauchungen und dergl. zum Waschen und Einreiben mit Nutzen angewendet, jedoch nur, wenn keine Symptome von akuter Entzündung oder von schmerzhafter Reizung zugegen sind. — Durch Zusatz von Terpentinöl, Salmiakgeist und dergl. reizende Mittel kann seine Wirksamkeit noch mehr verstärkt werden.

(Ueber das Kampherliniment und das Ammoniumliniment, die auch als Seifen zu betrachten sind, siehe §. 321 f. und §. 535.)

Zwölfte Klasse.

Metallische Arzneimittel.

(Remedia metallica.)

§. 589.

Metalle werden jene chemisch einfache Körper genannt, welche einen eigenthümlichen Glanz (Metallglanz) besitzen, sich sehr gut poliren lassen und die Wärme und die Elektrizität vorzüglich gut leiten. Von ihren übrigen mannigfachen Eigenschaften (deren Aufzählung nicht hierher gehört) verdient in arzneilicher Beziehung noch bemerkt zu werden: dass die sämmtlichen Metalle zu dem Sauerstoffe eine chemische Verwandtschaft (jedoch im verschiedenen Grade) besitzen, sich mit ihm in verschiedenen Verhältnissen verbinden, auch mit andern brennbaren, nicht metallischen Stoffen (Schwefel, Kohle, Jod, Chlor), so wie unter sich selbst Verbindungen eingehen, und auf diese Weise verschiedenartige Präparate bilden, welche sich in folgende Abtheilungen bringen lassen:

1) Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff. Der Sauerstoff verbindet sich mit den meisten Metallen in mehr als einem bestimmten Verhältniss, und verwandelt sie hierdurch zu glanzlosen, verschiedentlich gefärbten, bald pulverigen, bald festen Massen, welche man nach dem Verhältnisse, in dem sie jenen Stoff enthalten, auch verschieden bezeichnet, und zwar: a) als Oxydul oder unvollkommenes Oxyd (*Oxydulum*, *Metallum oxydulatum*),

wenn die Masse mit dem Sauerstoffe nur unvollständig, und — b) als Oxyd (*Oxydum*, *Metallum oxydatum*), wenn sie mit ihm völlig gesättiget oder selbst übersättiget ist. Von den letztern giebt es daher noch verschiedene Abstufungen, die man Unteroxyd (Suboxyd), Ueberoxydul (Hyperoxydul) und Ueberoxyd (Hyperoxyd) nennt. — Je mehr ein Metall vom Sauerstoff aufgenommen hat, um desto mehr nähert es sich in seinen Eigenschaften den Säuren, und einige werden auf der höchsten Oxydationsstufe sogar zu einer Säure umgewandelt. Die meisten Oxyde sind im Wasser unlöslich, und nur einige besitzen eine geringe Löslichkeit; dagegen lösen sich fast alle in Säuren und auch im Magensafte auf und bilden dann Metallsalze im flüssigen Zustande.

2) Metallsalze. Sie entstehen aus der Verbindung eines oxydirten Metalles mit einer Säure oder mit Alkalien, und das Metall verhält sich daher, und nach dem verschiedenen Grade seiner Oxydation, entweder als Basis oder als Säure. Uebrigens ist die Zusammensetzung dieser Salze hinsichtlich der Verhältnisse ihrer Bestandtheile eben so verschieden, wie bei den Salzen der Alkalien und Erden (§. 548.) und es giebt daher auch einfache, doppelte u. s. w., basische, neutrale und saure Metallsalze.

3) Verbindungen der Metalle mit brennbaren Körpern, z. B. mit Kohlenstoff (Kohlenstoffmetalle), mit Phosphor (Phosphormetalle), mit Schwefel (Schwefelmetalle) u. s. w. Man benutzt von diesen Verbindungen nur einige Schwefelmetalle, von denen zu bemerken ist, dass sie durch verdünnte Säuren und daher auch durch den Magensaft, auf Kosten des Wassers oxydirt werden und dabei Hydrothionsäure entwickeln.

4) Verbindungen der Metalle unter sich, sogenannte Metalllegirungen. Sie sind hier von keinem Interesse, da man sie arzneilich nicht benutzt.

§. 590.

Die sämmtlichen Metalle in ihrem reinen (sogenannten regulinischen) Zustande wirken auf den Thierkörper nur durch ihre Masse, Schwere und Form, und sie bringen daher auch nur örtliche mechanische Einwirkungen hervor; wenn sie aber auf irgend eine Weise zu einem der im vorigen §. unter 1 bis 3 bezeichneten Präparate umgewandelt sind, so wirken sie als sehr kräftige Arzneimittel, und mehrere auch, bei nicht recht vorsichtiger Anwendung, selbst als sehr heftige Gifte. Hiermit soll aber nicht gesagt sein, dass alle Metalle, welche im regulinischen Zustande in den Thierkörper und namentlich in den Verdauungskanal gebracht werden, durchaus unwirksam bleiben; denn sie können sich daselbst mit andern Stoffen, besonders mit dem in den thierischen Säften

vorhandenen Sauerstoff und Säuren verbinden, und hierdurch eben so wirksam werden, als wenn diese Verbindung ausserhalb des Organismus stattgefunden hätte. Man sieht diese im Körper erfolgende Oxydation und die Wirkungen hiervon am stärksten bei einigen sogenannten unedlen Metallen, vorzüglich bei dem Spiessglanze und dem Eisen, — dagegen kaum bemerkbar bei den sogenannten edlen Metallen stattfinden. — Auf dieselbe Weise (besonders durch den mit Salzsäure, Essig und Milchsäure versehenen Magensaft) werden zuweilen auch (wie bereits im vorhergehenden §. bemerkt) die innerlich angewendeten Oxydule zu Oxyden und zu Salzen umgewandelt und hierdurch in ihrer Wirksamkeit bedeutend verändert.

Die Wirkung der Metallpräparate kann eine örtliche und eine allgemeine sein; jene erfolgt theils durch Reizung und Umstimmung der berührten Stellen, vorzüglich aber durch chemische Einwirkung auf dieselben, indem ein oder der andere Bestandtheil des Mittels sich mit der organischen Substanz verbindet. Es können hierbei sowohl innerlich wie äusserlich selbst Anätzungen und Zerstörungen (§. 43. und 82.), und hierdurch consensuell oder auch durch gestörte Funktionen mancherlei Erscheinungen eines allgemeinen Ergriffenseins entstehn. Die allgemeine Wirkung erfolgt durch den Uebergang der metallischen Substanzen in das Blut (durch Resorption), wobei die im §. 43. angedeuteten Verhältnisse in Betracht kommen. Diese Wirkung der Metallpräparate wird nämlich, je nach ihrer chemischen Qualität, vermittelt: indem a) diejenigen Präparate, die im Wasser löslich sind, oder die mit den organischen Stoffen (mit Eiweis, Speichelstoff, Schleim etc.) solche Verbindungen darstellen, welche im Wasser löslich sind, von jeder resorbirenden Fläche des Thierkörpers aufgenommen werden; — wogegen b) solche Metallpräparate, die an und für sich, oder nach ihren im Körper erfolgten Verbindungen mit organischen Stoffen nur in Essig- oder in Salzsäure löslich sind, auch nur an solchen Stellen resorbirt werden, wo eine freie Säure abgesondert wird; — und c) solche Metallpräparate, die an sich, oder nach ihrer Verbindung mit organischen Stoffen ganz oder grösstentheils in Wasser und in den sauren Säften des Körpers unlöslich sind, wenig oder gar nicht resorbirt werden, sondern nach innerlicher Anwendung mit den Darmexkrementen, nach äusserlicher Applikation aber mit dem Eiter und dergl. wieder entfernt werden. Die resorbirten Metallpräparate werden (bald mehr bald weniger verändert) grösstentheils durch die Nieren, zum kleineren Theil bei einigen Metallen auch durch die Lungen, die Haut und durch die Schleimhaut des Verdauungskanals wieder aus dem Körper entfernt.

Die angedeuteten Verschiedenheiten in dem Verhalten der me-

tallischen Stoffe zum Thierkörper sind noch nicht bei allen diesen Substanzen gründlich erforscht.

§. 591.

Weder die örtliche noch die allgemeine Wirkung ist bei den verschiedenen metallischen Mitteln übereinstimmend, sondern jedes einzelne Metallpräparat wirkt, theils nach der Eigenthümlichkeit des ihm zum Grunde liegenden Metalles, theils nach der Verbindung desselben mit andern Stoffen ganz eigenthümlich und von andern verschieden; diejenigen, welche von einem und demselben Metalle abstammen, zeigen zwar in der Art ihrer Wirkungen und in der spezifischen Richtung derselben auf bestimmte Organe eine wesentliche Verwandtschaft unter einander, aber im Grade der Wirksamkeit eine grosse Verschiedenheit. In letzterer Hinsicht erscheinen fast allgemein die Schwefelmetalle und die Oxydule als am mildesten, die Oxyde als weit kräftiger, und die Metallsäuren und die Metallsalze als am wirksamsten; doch giebt es auch hiervon Ausnahmen, wie z. B. bei dem Spiessglanze, wo das unvollkommene Oxyd stärker wirkt als das vollkommene.

§. 592.

Obgleich die Wirkungen der einzelnen Metalle (oder vielmehr ihre Präparate) sehr abweichend von einander sind, so kommen sie doch darin mit einander überein, dass sie vorherrschend den Ernährungs- und Bildungsprozess verändern, und zwar sowohl örtlich an den Stellen ihrer Einwirkung, wie auch im ganzen Körper. Beides geschieht aber auf mehrfache und selbst auf ganz entgegengesetzte Weise. Hinsichtlich der örtlichen Wirkung bemerkt man namentlich a) von einigen (z. B. von dem Blei, Eisen, Kupfer, Zink), wenn sie in schwachen Auflösungen und in kleinen Gaben angewendet werden, eine stärkere Zusammenschrumpfung und Verdichtung der organischen Gebilde und Verminderung der Absonderungen; — b) dagegen von andern (wie hauptsächlich von dem Quecksilber), bei gleicher Art der Anwendung eine Auflockerung der organischen Masse und Verstärkung der Resorption; — c) einige (z. B. Zink, Silber, Quecksilber, Kupfer, Spiessglanz, Arsenik) wirken zugleich in gewissen Präparaten stark ätzend, während andere (wie z. B. Blei und Eisen) diese Wirkung nur zeigen, wenn sie conzentrirt, in grossen Quantitäten und auf mit zarter Haut bedeckte oder auf blosse Flächen einwirken. — Die allgemeine Wirkung (welche übrigens wie bei fast allen andern Arzneimitteln von mehrern Punkten des Organismus ausgehen kann) äussert sich 1) bei einigen Metallen (bei dem Kupfer, Zink, Spiessglanz, Arsenik, Wismuth) zuerst und vorherrschend durch Affektionen des Nervensystems in dem Bereich der Reproduktionsorgane, z. B.

durch Ekel, Erbrechen, durch schnelle Erregung von Schmerzen oder durch Besänftigung schmerzhafter Zustände und dergl.; — 2) bei andern (bei dem Eisen und Braunstein) erscheint sie als eine Vermehrung der arteriellen Thätigkeit und der Irritabilität, wobei hauptsächlich die Mischung des Blutes verändert und verbessert wird, und — 3) von andern entstehen zuerst fast nur langsam fortschreitende Veränderungen in der Assimilation und Reproduktion, welche bald (wie bei der örtlichen Einwirkung) als Auflockerung und Verflüssigung (z. B. bei dem Quecksilber, zum Theil auch bei dem Arsenik), bald als Verdichtung und Gerinnung der Materie (z. B. bei dem Blei) wahrzunehmen sind.

Es ergiebt sich hieraus a) dass die Erscheinungen bei den so sehr verschiedenartigen Wirkungen der Metalle sich nicht in einer gemeinschaftlichen Darstellung betrachten lassen, und — b) dass eben so die einzelnen Metalle, ihren Eigenthümlichkeiten gemäss, bei mannigfachen und ganz verschiedenartigen pathologischen Zuständen als Heilmittel dienen können, dass aber die nähere Angabe hierüber nur bei den einzelnen Mitteln gemacht werden kann.

A. Arsenik oder Arsen, *Arsenicum.*

1. Arsenige oder arsenichte Säure, weisser Arsenik, weisses Arsenikoxyd (Giftmehl, Ratten- oder Mäusegift, Hüttenrauch), *Acidum arsenicosum, Arsenicum (oxydatum) album.*

§. 593.

Diese in krystallinischer Form bestehende Säure ist unter den Präparaten des Arseniks das gewöhnlichste, und neben der Arseniksäure, die aber nicht medizinisch angewendet wird, auch das wirksamste, sowohl in arzneilicher wie in giftiger Beziehung. Sie besteht aus 75,82 Arsenikmetall und 24,18 Sauerstoff, oder 2 Atomen Arsenik und 3 Atomen Sauerstoff; bildet im frischen Zustande weisse, fast durchsichtige Stücke, welche an der Luft allmählig matt, porzellanartig, halbdurchscheinend werden; gepulvert ist sie weiss, wie Mehl. Sie schmeckt herb, etwas scharf metallisch, hintennach süsslich, ist ohne Geruch, aber auf glühenden Kohlen verbreitet sie einen knoblauchartigen Geruch und weisse Dämpfe. Sie reagirt sauer, röthet die blauen Pflanzenfarben, färbt aber den Veilchensaft grün. In 60 bis 100 Theilen kalten oder 10—12 Theilen siedenden Wassers ist sie auflöslich; die Auflösung wird durch Zusatz von andern Säuren, namentlich von etwas Salzsäure befördert. Mit den Basen bildet sie arsenigsaure Salze, die jedoch leicht zersetzt werden, indem die arsenige Säure hinsichtlich der Stärke der

Verwandtschaft selbst der Kohlensäure nachsteht. — Eiweis, Milch, Blut, Zuckerwasser, Kalkwasser, Schwefelleber und schwefelwasserstoffhaltiges Wasser, besonders aber Eisenoxydhydrat (s. bei Eisen) und überhaupt Eisenpräparate zersetzen oder binden die arsenige Säure und können daher diese Stoffe als Gegengifte des Arseniks betrachtet werden.

Die Wirksamkeit dieses Mittels bei der Anwendung auf den lebenden Thierkörper erscheint aber örtlich und allgemein so mächtig in den Bildungs- und Ernährungsprozess eingreifend und die Lebensthätigkeit so eigenthümlich umstimmend, dass es dieselbe bei einem geringen Ueberschreiten der für ein Thier passenden Gabe, oder bei etwas langer Fortsetzung des Gebrauchs sehr leicht gänzlich vernichtet und hierdurch für alle Thiere zum gefährlichsten Gifte wird. Unter den Hausthieren ertragen es die Pferde noch verhältnissmässig am besten und längsten. Ich gab es 8 ausgewachsenen und muntern Pferden von verschiedenem Alter, von denen 3 mit Rotz, 3 mit Wurm und 2 mit veralteter Lahmheit behaftet waren, durch 30 bis 40 Tage nach einander täglich einmal in Mehlpillen, zuerst mit 20 Gran pro dosi anfangend und allmählig bis zu 1 Drachme steigend, bemerkte aber weder während des Gebrauchs, noch 2 bis 3 Monate nach demselben, irgend einen gefahrdrohenden Zufall; die Thiere hatten fortwährend sehr guten Appetit und regelmässige Verdauung; der Puls wurde etwas kräftiger und härter, das Athmen blieb normal, die Schleimhaut in der Nase und im Maule unverändert; bei den rotzigen Pferden verminderte sich durch einige Zeit die Menge des Nasenausflusses und die Geschwulst der Drüsen, später (in der 3ten und 4ten Woche) wurde aber der Ausfluss wieder eben so stark wie vorher; bei sämmtlichen Pferden wurde das Haar glätter und 5 wurden auch sichtbar mehr beleibt; in ihrer Bewegung und Munterkeit war keine Veränderung wahrzunehmen, und eben so konnte ich nicht bemerken, dass die Thiere, als sie keinen Arsenik mehr erhielten, sehr abmagerten, — obgleich man dies gewöhnlich behauptet. — Gleiche Beobachtungen über die Wirkung von kleinen Gaben des Arseniks hat man auch an der Thierarzneischule zu Lyon*) und in Kopenhagen**) gemacht. Dagegen sahe Gerlach schon von 25 Gran Diarrhöe u. a. Wirkungen eintreten (Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. Bd. 8. S. 14 u. f.) — Viele Beobachtungen aber zeigen, dass die meisten Pferde

*) Gohier, Observations et Expérienc. faites à l'Ecole Impériale Vétér. de Lyon sur le Pain moisi et sur quelques Poisons minéraux et végétaux. Lyon 1807. S. 39.

**) Veter. Selskab. Skrift. 1r. Deel. S. 334.

selbst 2 bis 3 Drachmen in Pillenform auf einmal eingegeben ohne gefährliche Folgen ertragen, obgleich dadurch zuweilen für 1 oder für 2 Tage Appetitlosigkeit, Traurigkeit und selbst etwas Fieber entsteht; werden aber solche Gaben durch mehrere Tage nach einander gereicht, so finden sich hierzu noch heftiger Durst, Kolikschmerzen, wässerige Geschwulst der Augenlider und der Füsse, Steifigkeit der letztern, Zehrfieber und der Tod. Gaben von ½ bis 1 Unze erzeugen fast immer tödtliche Wirkungen. Diese beginnen damit, dass die Pferde unruhig werden, sich oft nach dem Leibe umsehen, mit den Füssen kratzen und hauen, sich niederlegen und wieder aufspringen; sie verlieren den Appetit, zeigen aber grossen Durst, geifern aus dem Maule, bekommen einen kleinern, harten, schnellen Puls (80 bis 100 in 1 Minute), kurzes, stöhnendes Athmen, Erweiterung der Pupille, stieren Blick und grosse Angst; darauf folgt Abstumpfung der Empfindlichkeit, grosse Mattigkeit, zuweilen auch Lähmung der Extremitäten, und dann unter Krämpfen der Tod. Letzterer tritt in seltenen Fällen vor 12 Stunden, mehrentheils aber erst nach 20 bis 36 Stunden ein.

Ueber die Wirkung des innerlich angewendeten Arseniks bei den Wiederkäuern sind hinsichtlich der Stärke der Zufälle von bestimmten Gaben sichere Beobachtungen nicht bekannt. Nach der Mittheilung eines ausgezeichneten Oekonomen (Cambessedo) an die Académie de méd. zu Paris sollen die Schafe grosse Gaben des Mittels (nämlich steigend von 10 Grammen, à 16 leichte Gran, bis zu 32 Grammen in 24 Stunden) nicht nur gut ertragen haben, sondern selbst von einer Pleuresie geheilt worden sein. Die Akademie liess von einer Commission Versuche machen, bei welchen sich ergab: a) dass bei gesunden Schafen 5—10 Grammen (4 bis 8 Skrupel), nüchtern eingegeben, die gewöhnlichen Vergiftungszufälle erzeugten; b) dass eine zweite Gabe von 10—20 Grammen 24 Stunden nach jener ersten gegeben, den Tod herbeiführte, und — c) dass die Kadaver die Erscheinungen der Arsenikvergiftung zeigten und das Gift im Blute, im Urin, etwas auch in den Lungen, der Leber und den Muskeln enthielten. — Dagegen haben Danger und Flandin aus Versuchen ersehen: dass 8 Grammen am ersten Tage, und eben so viel am zweiten Tage einem Schafe gegeben, keine Vergiftung erzeugten (Gazette méd. de Paris, 1843. Nr. 3.)*)

*) Danger und Flandin liessen die durch grosse Gaben von Arsenik vergifteten Schafe von Hunden verzehren, — was ohne Nachtheil für diese geschah und woraus man schliessen wollte, dass die ärztliche Behandlung der Schlachtthiere mit grossen Gaben dieses Mittels für den

Bei Hunden und Katzen entsteht nach dem Eingeben von ¼ bis 1 Gran Arsenik, täglich zweimal und durch 8 bis 14 Tage fortgesetzt, nach und nach immer stärkere Verminderung des Appetites, zuweilen Erbrechen, nach 6 bis 10 Tagen Diarrhöe mit Ausleerung von schwärzlichen und blutigen Exkrementen, grosse Mattigkeit, Abmagerung, schmerzhafter Husten, und nach 20 bis 30 Tagen der Tod. — Von 3 bis 10 Gran des Mittels, mit etwas Wasser gemengt einem Hunde eingegeben, bemerkt man nach einigen Minuten Ekel, dann mehrmals wiederholtes Erbrechen, beschwerliches, kurzes Athmen, sehr vermehrte Pulse (bis über 120 in 1 Minute),*) Liegen auf dem Bauche, Winseln, Angst, stieren Blick, Ausleerung von schwarzgefärbtem Darmkoth unter Zeichen von Schmerz, später grosse Abstumpfung des Gefühls, und zuletzt (bald nach 6 bis 10 Stunden, bald nach 20 bis 30 Stunden) folgt der Tod unter Convulsionen. Bei Schweinen entsteht von ähnlichen Gaben dieselbe Wirkung wie bei Hunden, — und eben so bei dem Federvieh von noch weit kleineren Gaben.

Die Schnelligkeit und Heftigkeit, mit welcher die Wirkungen erscheinen und bis zum Tode fortdauern, so wie das frühere oder spätere Eintreten des letztern, sind nicht allein von der Grösse der Gabe, sondern auch von der Form, in welcher das Mittel eingegeben wird und von dem Zustande des Magens und Darmkanals abhängig; denn es hat sich bei unsern Versuchen an verschiedenen Thieren immer bestätiget: a) dass eine Gabe in flüssiger Form weit schneller und heftiger wirkt, als dieselbe Gabe in Pillen, — und b) dass ein Thier eine ziemlich starke Gabe Arsenik ohne sichtbaren Nachtheil ertrug, wenn sie kurz nach gehöriger Sättigung des Thieres eingegeben wurde, wogegen es an einer gleichen Gabe starb, wenn man ihm dieselbe nach vorausgegangenem Hungern oder bei bestehendem geringen Appetit eingab. — In manchen Fällen war die Wirkung des Mittels aus derselben Büchse bei verschiedenen Thieren unter übrigens gleichen Umständen so verschieden, dass man eine verschiedene, mehr oder weniger saure Beschaffenheit der Verdauungssäfte als wahrscheinliche Ursache hiervon annehmen muss. — Bei Hunden blieben die tödtlichen Zufälle oft von sehr grossen Gaben aus, wenn der Arsenik in Pillen eingegeben wurde und wenn gleich darauf Erbrechen entstand; blieb aber

Fleischgenuss bei Menschen auch nicht schädlich sei. Dieser Punkt verlangt jedoch noch genauere Untersuchungen und grosse Vorsicht.

*) Brodie fand immer die Zahl der Pulse vermindert. Siehe dessen Versuche über die Wirkungen der Gifte, in Reil's Archiv, 12ter Bd. S. 231—233.

letzteres aus, oder war es durch Zubinden des Schlundes verhindert, so erfolgte von grossen Gaben der Tod immer sehr schnell, wie z. B. bei Brodie's Versuchen (a. a. O.) von 1—2 Drachmen Arseniks schon nach 50 Minuten.

Auf die äussere trockene Haut gebracht bewirkt der Arsenik, wenn die Anwendung als Pulver geschieht, bei den verschiedenen Thieren erst nach mehrern Stunden eine Reizung, eigenthümliche Entzündung, und nach 20 bis 30 Stunden einen trockenen Aetzschorf, der ziemlich fest sitzt. Eben so, aber schneller und tiefer, ist die Wirkung, wenn man den Arsenik mit Fett oder fettem Oel (1 Theil zu 4—8 Theilen) zur Salbe, oder mit Wasser zum Brei gemacht auf die Haut bringt. Eine Auflösung des Mittels in Wasser wirkt zwar auf die Haut so wie auf wunde Flächen reizend und den Bildungsprozess umstimmend, aber nicht ätzend. Bei allen diesen Formen der Anwendung wird es leicht absorbirt, und es entstehen daher bei sehr ausgebreiteter oder bei mehrmals wiederholter Anwendung auch häufig Symptome der vorhin bezeichneten allgemeinen Wirkung im verschiedenen Grade, selbst bis zum Tode.

Wird der Arsenik in ganzen Stückchen, oder in Pulverform, oder mit Fett zur Salbe gemacht auf Wunden, unter die Haut ins Zellgewebe, oder auf die Schleimhaut des Mastdarms oder der Scheide in kleinen Quantitäten angewendet, so erzeugt er zuerst eine eigenthümliche Entzündung, die mit Ergiessung von vieler gelblichen, serösen Flüssigkeit im Umfange der Applikationsstelle verbunden ist; später entsteht Absterbung der zunächst betroffenen Gebilde, dann Eiterung und gute Granulation. Bei derselben Anwendung grösserer Quantitäten (die aber oft nicht so gross sein dürfen, wie zur innerlichen Vergiftung), entstehen ausser der örtlichen Entzündung fast immer heftige allgemeine Zufälle, wie bei innerlicher Anwendung, und selbst der Tod. Ein Pferd starb auf diese Weise in 50 Stunden von 1 Drachme Arseniks, die ich ihm in 3 kleine, frische Wunden am Halse gebracht hatte. Bei den oben angeführten Versuchen von Danger und Flandin starb ein Schaf, nachdem ihm 30 Centigrammen (etwa 4 Gran) Arsenik in eine Wunde unter die Haut gebracht worden, am 5ten Tage. Hunde sahe ich von 4—10 Gran, die in eine Wunde am Rücken gebracht waren, innerhalb 4 bis 24 Stunden sterben, und bei Orfila's Versuchen (Toxikologie, Bd. 1. S. 270.) waren sogar 2 Gran, auf dieselbe Weise einem Hunde applizirt, tödtlich. — Indessen scheint es mehrern Beobachtungen zufolge, dass diese heftige Wirkung von der äusserlichen Anwendung des Arseniks durch frische Wunden in gesunden Organen weit mehr vermittelt wird, als in alten Geschwüren und in krankhaft erzeugten Gebilden; ich selbst habe an

Krebsgeschwüren, an Stollbeulen und Brustbeulen und dergl. viele Versuche gemacht, durch welche diese Ansicht bestätiget wird. —

Nach Orfila wird der Arsenik absorbirt und dem Blute beigemischt, er mag in den Magen, unter die Haut oder in das Zellgewebe lebender Thiere gebracht werden. Mit dem Blute gelangt er zu allen Organen und erzeugt hierdurch seine allgemeine Wirkung. Stirbt das Thier nicht an Vergiftung, so wird der Arsenik nach und nach gänzlich wieder durch die Nieren ausgeschieden. — Wegen der schweren Löslichkeit des Mittels wird von der in das Zellgewebe gebrachten Menge, wenngleich dieselbe gross ist, immer nur ein kleiner Theil, z. B. bei Hunden nur 1½—2 Gran, absorbirt werden. Von dem im Wasser aufgelösten Arsenik wird bei gleicher Anwendung mehr aufgenommen; eben so bei innerlicher Anwendung, wenn die arsenige Säure mit den Säften des Magens durch längere Zeit in Berührung bleibt.*)

§. 594.

Die pathologischen Veränderungen in den Kadavern der durch Arsenik getödteten Thiere weichen in einzelnen Erscheinungen oft von einander ab, was, wie es scheint, besonders davon abhängt: ob der Tod schnell durch grosse Gaben, oder langsam durch kleine Gaben bewirkt worden ist. Im erstern Falle finden sich gewöhnlich im Schlunde, im Magen und Darmkanal an verschiedenen Stellen Röthung, Entzündung, selbst Anätzungen und Brand; eben so Extravasate von schwärzlichem Blut und von gelblichen serösen Flüssigkeiten, besonders zwischen den Häuten der in Rede stehenden Organe, daher Auflockerung und Verdickung derselben; Ueberfüllung der Organe und Blutgefässe mit schwarzem Blute, zuweilen schwarze Flecke am Herzen und typhöse Röthung an ihm und an der innern Fläche der grossen Pulsadern. — War der Tod mehr langsam bewirkt, so zeigen sich Geschwüre und Verhärtungen an den Häuten des Magens und Darmkanals, zuweilen auch Wasseransammlungen, auch Spuren von Entzündungen, und immer sehr dunkles Blut. — Alle diese Veränderungen an innern Organen findet man auch nach der äusserlichen Anwendung des Arseniks, und fast immer ist hier nach einem akuten Verlauf die Entzündung des Magens und des Darmkanals weit mehr ausgebildet, als äusserlich an der Anwendungsstelle; sie ist auch stärker, als sie von derselben Quantität bei innerlicher Anwendung zu sein pflegt.

*) Orfila, neue Versuche über die Vergiftung durch arsenige Säure, besonders neue Methode, die Vergiftung durch Auskochen der Theile u. s. w. zu entdecken. In v. Froriep's Notizen. Bd. IX. Nro. 13. (1839.). S. 204.

§. 595.

Aus den im Vorstehenden angegebenen Thatsachen, so wie aus Beobachtungen an kranken Thieren ergiebt sich als wesentliche Wirkung des weissen Arseniks: a) von kleinen Gaben eine eigenthümliche Aufregung der Thätigkeit in den Gangliennerven, in den von ihnen abhängigen Organen und in den Lymphgefässen und Venen, — wodurch der Vegetationsprozess bis zu einem gewissen Grade verstärkt und selbst verbessert werden kann; — b) von grossen Gaben aber eine Entmischung des Blutes, Lähmung des Nervensystems*) und Zerstörung der Organisation der Bauch- und Brusteingeweide — und c) eben so Absterbung und Zerstörung eines jeden Gebildes, auf welches er in conzentrirter Masse örtlich einwirkt.

§. 596.

Die Indikationen zur Anwendung des Arseniks sind noch nicht genau bestimmt, und es ist theils deshalb, theils aber wegen der Gefahr, die bei dem Gebrauche dieses Mittels so leicht für Menschen und für Thiere entstehen kann, sehr schwer, die Anwendung desselben nach richtigen Grundsätzen zu empfehlen. — Nach den im vorigen §. angedeuteten wesentlichen Wirkungen dürfte der Arsenik innerlich in recht kleinen Gaben nur gegen solche Krankheiten zu gebrauchen sein, bei denen hauptsächlich die Energie des Vegetationsprozesses, wegen verminderter Thätigkeit der Gangliennerven, geschwächt ist, und wo, den Erscheinungen nach, der Appetit und der Durst sehr gering oder wechselnd, die Temperatur vermindert, die Haut trocken und welk die Schleimhaut in der Nase und im Maule blass, der Puls weich, und langsam ist, wo ohne andere Ursachen das Thier mager und schwach wird und bei der geringsten Anstrengung leicht schwitzt, und wo kein Schmerz in den Bauch- und Brusteingeweiden besteht. In manchen Gegenden wird der weisse Arsenik (noch häufiger der Kobalt) von Pferdehändlern u. A. schon lange als ein Mittel, um magere Pferde schnell fett zu machen, empirisch benutzt, und von englischen Thierärzten ist er ebenfalls schon lange gegen gastrische und andere asthenische Zustände als eines der besten tonischen Mittel gekannt (J. White, Handb. der Pferdearzneikunde, 2r. Th. S. 158.). — Unter solchen Umständen kann er auch gegen Einge-

*) Von Manchen wird als wesentliche, und selbst als die wesentlichste Wirkung des Arseniks auch die gänzliche Vernichtung der galvanischen Reizbarkeit angegeben; ich habe aber, wie Schubart (Horn's Arch. a. a. O.), diese Reizbarkeit bei mehrern, durch dieses Mittel getödteten Pferden, Hunden und Katzen selbst ½ Stunde nach dem Tode noch fortbestehend gefunden.

weidewürmer und gegen Dyskrasien, namentlich gegen Rotz, Wurm, Krebs, Strahlkrebs, veraltete Mauke, veraltete Räude und Flechten nützlich sein, — wie dies auch einzelne Beobachtungen bestätigen (z. B. über Heilung einer hartnäckigen Räude, Recueil vétér. 1825. pag. 415.); bei meinen Versuchen gegen Rotz und Wurm bewirkte er zwar Minderung der Zufälle, aber keine wirkliche Heilung. — Gegen chronische Druse mit ödematöser Anschwellung des Kopfes verbunden, besonders wenn sie bei oder nach schlechtem Futter oder in nassen Jahrgängen entstanden ist; — eben so bei hartnäckigen oder oft wiederkehrenden ödematösen Anschwellungen der Füsse u. s. w. hat sich der Arsenik in kleinen Gaben oft sehr wirksam gezeigt. — Steiger hat das Mittel auch gegen die Lungenseuche des Rindviehes mit gutem Erfolge angewendet, indem von 6 kranken Rindern 4 Stück geheilt wurden;*) es lässt sich jedoch hier nicht gut eine Erklärung über die Heilwirkung des Arseniks machen. — Departements-Thierarzt Hildebrand in Magdeburg sahe von sehr kleinen Gaben weissen Arseniks bei der Blutseuche der Schafe vortreffliche Wirkung; — und ich gab ihn in mehreren Fällen von Kreuzlähmung nach der Staupe der Hunde, ebenfalls in sehr kleinen Gaben mit gutem Erfolge.

§. 597.

Die Gabe muss immer mit Vorsicht nach der Grösse und Constitution des Thieres abgemessen, und im Anfange nur gering sein, z. B. für Pferde und Rindvieh von 8—15 Gran, für Hunde $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{12}$ Gran, — für Schweine und Schafe gegen $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ Gran, — täglich 1 bis 2 mal (Steiger gab nur jeden 8ten Tag eine solche Gabe). — Wenn hiervon die beabsichtigte Wirkung nicht erfolgt, so kann diese Gabe nach und nach verstärkt und selbst verdoppelt werden. Ist es nöthig, das Mittel durch einige Zeit fortzusetzen, so muss man immer nach seinem 2 bis 3tägigen Gebrauche durch 1 bis 2 Tage eine Pause machen, dasselbe aber sogleich aussetzen, wenn Speichelfluss oder wenn Koliksymptome entstehen. — Die Anwendung geschieht in Auflösungen oder am besten in Pillen; aber auch bei Bereitung der letztern muss der Arsenik vorher vollständig aufgelöst sein, ehe man ihn mit den übrigen Substanzen der Pillenmasse zusammenmengt, weil auf diese Weise die sonst leicht erfolgende zu starke örtliche Einwirkung des unaufgelösten Arseniks auf einzelne Stellen des Verdauungskanals möglichst verhütet, die schnelle und gleichmässige Wirkung aber befördert wird. Es ist jedoch zu beachten (wie oben schon angedeutet), dass der Ar-

*) Oekonom. Neuigkeiten von E. André, 1835. Nr. 45. S. 353 bis 358. Es waren aber auch starke Haarseile mit Ol. Terebinth. und Ol. Lauri angewendet worden.

senik sich in blossem Wasser nur schwer und langsam auflöst, und zwar 1 Theil von ihm in 13 Theilen Wassers von der Siedhitze, oder in 22 Theilen von 48 Gr. R., oder in 50 Theilen von 14 Gr. R., und in 66 Theilen von 8 Gr. R. Um die Auflöslichkeit zu vermehren, pflegt man ihm eine gleiche Menge von kohlensaurem Kali zuzusetzen, wie dies z. B. in der bekannten Fowlerschen Arsenik-Solution (*Solutio arsenicalis s. Fowleri*) der Fall ist. Zur Bereitung derselben nach der Preuss. Pharmakopöe nimmt man: weissen pulverisirten Arsenik und kohlensaures Kali, von jedem 64 Gran, kocht beides mit 8 Unzen destillirten Wassers bis zur vollständigen Auflösung des Arseniks; darauf setzt man der Auflösung nach dem Erkalten noch ½ Unze des zusammengesetzten Angelika-Spiritus und so viel destillirtes Wasser hinzu, dass das Ganze 12 Unzen beträgt. In 1½ Drachme oder 75 bis 80 Tropfen dieser Auflösung ist 1 Gran Arsenik enthalten, — wonach sich die Gabe leicht bestimmen lässt. Man giebt sie mit der 10 bis 12 fachen Menge von einer schleimigen, oder bittern, oder aromatischen Flüssigkeit, oder man verbindet sie mit ähnlichen Mitteln zu Pillen. — Mineralsäuren, Metallpräparate (namentlich Eisenoxydul) und Schwefel soll man mit dem Arsenik nicht verbinden, weil diese Substanzen seine Wirksamkeit beschränken; und Salpeter darf man weder mit ihm verbinden noch unmittelbar nach ihm geben, weil dieses Salz seine Wirksamkeit sehr vermehrt, so dass leicht Vergiftungszufälle eintreten (Allg. pharmazeut. Zeitschr. von Dr. Artus, 1842. Heft 2.).

§. 598.

Aeusserlich angewendet hat sich der weisse Arsenik gegen Krebs, gegen bösartige Warzen, gegen Wurmgeschwüre, gegen veraltete, hartnäckige Räude, Flechten und Ungeziefer (Läuse, Räudemilben, Holzböcke u. s. w.), ferner: bei Balggeschwülsten, vorzüglich bei verhärteten Stollbeulen und bei Brustbeulen, und eben so gegen Ueberbeine, gegen andere Exostosen und gegen Gallen, als ein sehr kräftiges Heilmittel gezeigt. a) Gegen den Krebs, und besonders, wenn derselbe von häutigen Gebilden ausgegangen ist, daher auch bei dem Strahlkrebs, ist der Arsenik bis jetzt unter allen Mitteln noch das am meisten wirksame. Man benutzt ihn hier am gewöhnlichsten in der Form des sogenannten Cosme'schen Mittels (*Pulvis arsenicalis Cosmi*), dessen Zusammensetzung nach verschiedenen, jedoch nicht sehr von einander abweichenden Vorschriften geschehen kann. Nach der gewöhnlichsten Vorschrift besteht es aus Zinnober 2 Drachmen, Asche von verbrannten alten Schuhsohlen 8 Gran, pulverisirtem Drachenblut 12 Gran, und pulverisirtem weissen Arsenik 40 Gran, auf das Genaueste zu einem Pulver

zusammengemengt; — nach einer andern Vorschrift wird es aus Zinnober 2 Drachmen, Arsenik 42 Gr., Drachenblut 12 Gr., Asche von verbrannten Schuhsohlen und Aetzkalk, von jedem 10 Gran zusammengesetzt. In 1 Skrupel des Pulvers sind gegen 5 Gran Arsenik enthalten. — Dieses Pulver wird entweder in das Geschwür gestreut, oder mit etwas Wasser oder auch mit etwas fettem Oel zu einem Breie gemacht, mittelst eines Pinsels ganz dünn auf dasselbe gestrichen, hierauf aber mit Werg bedeckt. Die umliegenden gesunden Theile müssen, zum Schutze gegen die Einwirkung des Mittels, mit Fett oder mit einer einfachen Wachssalbe, oder noch besser mit Mehlkleister bestrichen, und die Thiere vom Belecken und Reiben der kranken Stellen abgehalten werden. Es entsteht bald eine Entzündung mit grosser, im Umfange gewöhnlich ödematösen Geschwulst, und an der Geschwürsfläche eine harte, schwarze Borke, welche man völlig unberührt lässt, bis sie von selbst abfällt, — was sehr ungleich, bald mit 8 Tagen, bald auch erst mit 14 und 20 Tagen geschieht, je nachdem das Mittel oberflächlich oder tief eingewirkt hat. Erscheint nach dem Abgehen des Schorfes die Geschwürsfläche nicht ganz rein, so muss das Mittel wiederholt werden; doch ist dies selten nöthig. — In einigen Fällen habe ich von der Anwendung des weissen Arseniks für sich allein, oder von einer Verbindung desselben mit 2 Theilen Kohlenpulver dieselbe Wirkung wie von dem Cosmeschen Pulver gesehen. — Gegen den Strahlkrebs hat die K. K. österreich. Militair-Gestüts-Verwaltung ein Specificum, unter dem Namen: Krebs-Tinktur, erkauft, welches man bereitet: aus 4 Gran weissem, fein zerriebenem Arsenik, 60 Gran Aetzstein und 2 Unzen destillirtem Wasser, zusammen in einem hermetisch verschliessbaren Glase aufgelöst und dann noch 60 Gran fein pulverisirter Aloe hinzugethan. Man befeuchtet damit, nachdem das hohle Horn und die grösste Masse der üppigen Granulation mit dem Messer weggenommen ist und nach jedesmaliger Reinigung des Geschwürs, dasselbe täglich 2—3 mal. Die Heilung erfolgt in 5—12 Monaten. Das Mittel wirkt im frisch bereiteten Zustande am kräftigsten.

Nach mehreren Beobachtungen geschieht zwar die Aufsaugung des Arseniks in Krebsgeschwüren bei weitem nicht in dem Grade, wie in Wunden gesunder Theile, und nachtheilige Folgen entstehen daher dort selten, besonders bei völlig ausgewachsenen Pferden und Rindern; dennoch ist es gut, eine grosse Geschwürsfläche nicht auf einmal ganz, sondern nur zum Theil mit Arsenikmitteln zu bedecken und dieselben erst dann auf den übrigen Theil zu bringen, wenn an der ersten Stelle die Entzündung vorüber ist.

Diese Vorsicht muss besonders bei Thieren von kleinerer Art und bei allen jungen Thieren beobachtet werden.

b) Zur Zerstörung und Umwandlung der Wurmgeschwüre ist der weisse Arsenik und das Cosmesche Pulver, auf die angegebene Weise angewendet, sehr wirksam. Vitet empfiehlt für diesen Zweck auch eine Salbe aus Arsenik und Aetzkalk zu gleichen Theilen, und Honig so viel als nöthig ist, bestehend. Neuerlich hat der Apotheker Terrat ein Mittel unter dem Namen: „Topique Terrat" als Specificum gegen den Wurm empfohlen, welches neben Sublimat u. s. w. auch einen bedeutenden Theil Arsenik enthält (s. Aetzsublimat, §. 631.), und früher schon benutzte man ein ähnliches Gemenge unter dem Namen: *Pommade arsenicale de Naples* (ebendas.). Wohlfeiler, eben so wirksam und weniger mit Gefahr verbunden als die Anwendung dieser Mittel ist jedoch das glühende Eisen.

c) Sehr hartnäckige, stark wuchernde Warzen werden durch die eben genannten Arsenikmittel, oder auch durch eine aus 1 Th. pulverisirtem Arsenik und 3 bis 4 Theilen Fett oder Wachssalbe bestehende Salbe oft schnell und gründlich ausgerottet, wenn man zuerst die gröbste Masse der Warze wegschneidet, den Grund skarifizirt und nach dem Ausbluten die Mittel auf ihn bringt. Die Anwendung der letztern darf jedoch nur mit grosser Vorsicht geschehen, und besonders müssen empfindliche oder wichtige Organe, die in der Nähe sind, durch Bestreichen mit Fett, mit Mehlbrei und dergl. geschützt, jene Mittel selbst aber nur in sehr dünnen Lagen aufgetragen werden, um ihr Abfliessen zu verhüten. Ich habe deshalb in mehreren Fällen, besonders bei Warzen an den Ohren, eine Art Paste aus *Pulv. Gum. mimos.* 2 Drachmen, *Aq. com. q. s. ad consistent. Liniment.* und *Pulv. Arsen. albi* ½ Drachme, genau zusammengerieben, bestehend, dünn aufgestrichen, mit dem besten Erfolge angewendet. Das Mittel wird durch die Wärme des Körpers nicht flüssiger, sondern trocknet bald fest an den Theil an.

d) Bei veralteter Räude hat der Arsenik oft dann noch Heilung bewirkt, wenn alle übrige Mittel vergebens waren. Er wird hier zweckmässig in der Form des von Viborg (Samml. Bd. 5. S. 359. — und dess. Anleit. zur Erzieh. u. Benutz. des Schweins, S. 120. 122.) empfohlenen Arsenikessigs, oder in Form einer von Tessier (Ueber d. Schafzucht, S. 149.) angegebenen Auflösung oder auch in Form einer Arsenik-Kali-Auflösung angewendet. — Den Arsenikessig bereitet man aus: Essig 4 Pfund (Handelsgewicht), Wasser 2 Pfund und Arsenik 1 Unze, durch Kochen bis zur vollständigen Auflösung des letztern; er enthält in 96 Theilen 1 Theil Arsenik. — Die Auflösung nach Tessier wird bereitet, indem man 3

Theile Arsenik mit 20 Theilen Eisenvitriol und 200 Theilen Wasser*) in einem Kessel zusammen bis auf ⅔ einkochen lässt, dann aber eben so viel Wasser als verdunstet ist wieder zugiesst und es dann noch einmal aufkochen lässt. Die Flüssigkeit würde 1 Th. Arsen auf 73 Theile des Gewichts enthalten; es ist aber wahrscheinlich, dass derselbe grösstentheils durch das Eisen gebunden und deshalb wenig wirksam ist, — was zur Erklärung der folgenden Angaben von Tessier über die Wirkung dienen kann. — Als Kali-Arsenik-Auflösung kann man die oben angegebene Fowlersche, oder die nach Morton (Veterinari-Pharmacy, S. 41.) bereitete, weit schwächere Auflösung benutzen. Diese besteht aus: arseniger Säure und kohlensaurem Kali, von jedem 8 Unzen, Wasser 12 Gallonen oder 1920 Unzen, zusammen ½ Stunde gekocht. Es ist demnach in 241 Gewichtstheilen der Flüssigkeit 1 Theil Arsenik. Die Anwendung der einen wie der andern Flüssigkeit geschieht, indem man sie mittelst eines Schwammes auf die vorher von den gröbsten Schorfen befreiten Räudegeschwüre täglich 1 mal bringt und daselbst eintrocknen lässt. Selten braucht man sie bei einem Thiere mehr als 2 mal, und oft weicht die Räude schon nach der ersten Anwendung. Das Belecken der gewaschenen Thiere durch andere muss streng verhindert werden. Ist ein Thier über den ganzen Körper räudig und dabei sehr wund, so darf man nicht die ganze Oberfläche auf einmal, sondern nur einen Theil nach dem andern waschen, so dass man einige Tage braucht, ehe man über den ganzen Leib kommt. Tessier schreibt zwar vor (a. a. O.), eben geschorne Schafe (denen aber dabei die Ohren und Augen mit den Händen der Gehülfen gut zugehalten werden müssen) in die oben bezeichnete Arsenikauflösung zweimal einzutauchen und sie mit Bürsten über den ganzen Leib tüchtig zu reiben, und er behauptet, dass dies Mittel selbst bei Schafen, die eben werfen wollten, oder den Tag vorher geworfen hatten, und bei neugebornen Lämmern versucht worden ist, ohne dass es ihnen im mindesten geschadet hätte: ich rathe aber dennoch wiederholt, die eben empfohlene Vorsicht zu beachten; denn es sind auch Fälle bekannt, in denen arsenikhaltige Waschmittel, wenn sie bei der Räude über den ganzen Leib angewendet wurden, den Tod veranlasst haben.**)

*) Für 100 Schafe sollen nach dieser Vorschrift 3 Pfund Arsenik (!), 20 Pfund grüner Vitriol und 100 Pinten oder 200 Pfund Wasser genommen werden.

**) Godine erzählt (*Rapport de l'Ecole d'Alfort*, 1812.), dass von einer Auflösung des Arseniks in etwa 50 Pinten (à 2 Pfund) Tabaksdekokt und eben so viel Mistjauche, als Waschung angewendet, Schafe getödtet wurden, und Gohier (*Mémoires*, *Tom.* 2. *p.* 58.) sahe ein

— Ueberhaupt dürfen solche Mittel nur im äussersten Falle (der aber bei gründlicher Anwendung der Walzschen Lauge, des Terpentinöls u. a. Mittel gewiss selten eintritt) angewendet werden. — Hinsichtlich des Gebrauchs der Arsenikmittel gegen Läuse und gegen anderes Ungeziefer sind die genannten Flüssigkeiten sehr wirksam, und besonders die Kali-Arsenikauflösung. Man muss sie mit einer Bürste auf die vorher von Schmutz befreiete Haut bringen und unter Aufsicht eintrocknen lassen, übrigens dieselbe Vorsicht, wie oben angegeben, anwenden.

e) Gegen verschiedene ächte und falsche Balggeschwülste, und vorzüglich gegen verhärtete, grosse Stollbeulen (sogenannte Stollschwämme), habe ich den Arsenik als ein Specificum, und selbst da von ganz vorzüglicher Wirksamkeit gefunden, wo durch lange Zeit alle andere gebräuchlichen Mittel und die wiederholte Exstirpation fruchtlos gewesen waren. — Die Anwendung geschieht hierbei ganz einfach so, dass man zuerst mit einem Messer einen Einstich bis in die Mitte der krankhaften Masse macht, und dann, nachdem die Blutung völlig gestillt und die Wunde gereinigt ist, 20 bis 30 Gran Arsenik in die letztere bis auf den Grund hineinbringt, und hierauf die Oeffnung äusserlich mit Werg verstopft. In etwa 20 bis 24 Stunden wird die Geschwulst wärmer, etwas empfindlicher, und dann allmählig viel grösser; es entsteht mässige Eiterung, die Masse stirbt im Innern nach und nach ab, und nach 8 bis 12 Tagen trennt sie sich zuerst im Umfange der gemachten Oeffnung (die sich bedeutend vergrössert) von der Haut, und dann immer mehr von den übrigen gesunden Theilen, so dass sie theils von selbst abfällt, theils mit den Fingern, oder mit geringer Nachhülfe des Messers an der tiefsten Stelle, leicht weggenommen werden kann. Die ganze Heilung erfolgt in 4 bis 5 Wochen gründlich, und fast immer können die Pferde während dieser Zeit zur Arbeit benutzt werden. — Gewöhnlich habe ich den Arsenik pulverisirt, zuweilen aber auch in einem ganzen Stückchen angewendet, und unter beiden Umständen die Wirkung fast in ganz gleicher Art und Stärke erfolgen gesehen. Ist die Stollbeule durch die vorausgegangene Behandlung bereits geöffnet und in ein flaches oder hohles Geschwür mit dicken Callositäten umgewandelt, so ist es zweckmässig, den Arsenik in 2 oder 3 gemachte Einstiche oder Einschnitte zu bringen; und wenn die Höhle oder die Fläche gross, aber die Masse nicht sehr dick ist, so bestreicht man sie am besten

räudiges Pferd nach dem Waschen mit einer Abkochung von 1 Th. Arsenik, 2 Th. Schwefel u. 40—50 Th. Wasser am 16ten Tage sterben, nachdem lebhafte Kolikschmerzen und an der Haut viele Blasen entstanden waren.

mit einer der unter b) und c) vorhin angegebenen Arseniksalben in einem Tage 2 bis 3 mal, nach Zwischenzeiten von 6 bis 8 Stunden, und wartet dann die Wirkung ab, welche ähnlich und in derselben Zeit wie bei der vorigen Anwendungsart eintritt. — Auch hier müssen gleich vom Anfange an und während der nachfolgenden Eiterung, die zunächst gelegenen Theile durch Bestreichen mit Fett oder mit Wachssalbe gegen die Einwirkung des Arseniks geschützt werden.

f) Gegen Ueberbeine, Spath und andere Exostosen, auch gegen Gallen ist der Arsenik schon lange in verschiedenartig zusammengesetzten Salben (z. B. mit Kanthariden salbe und Euphorbium verbunden) im Gebrauch gewesen. In neuerer Zeit hat man für diesen Zweck eine einfache Salbe, welche aus *Acid. arsenicos. subtiliss. pulveris.* 1 Skrupel, und *Axungia porc.* ½ Unze besteht, als sehr wirksam gebraucht. Es wird von derselben zuerst täglich einmal, späterhin aber, wenn hiernach Entzündung der Haut eingetreten ist, nur jeden 3ten oder 4ten Tag so viel wie eine kleine Bohne beträgt, in die Haut auf dem Ueberbeine oder der Galle eingerieben, bis daselbst etwas Ausschwitzung entsteht, wo man dann das Mittel ganz weglässt. Es bildet sich nun ein trockener Schorf, mit welchem später auch die Haare abfallen. Dieselben wachsen gewöhnlich bald wieder. Wendet man aber die Salbe anhaltend, zu reichlich oder mehr conzentrirt an, so entsteht tiefe Zerstörung und es bleiben haarlose Narben zurück. Ist die Heilung in etwa 4 Wochen nicht erfolgt, so darf dann erst das Verfahren wiederholt werden.

Anmerkung 1. Der sogenannte Fliegenstein oder Scherbenkobalt (*Cobaltum*) ist gediegenes Arsenikmetall, welches sich an der Luft, in Wasser, Essig und in den Flüssigkeiten des Thierkörpers leicht oxydirt und dann ähnliche, aber schwächere Wirksamkeit erhält, wie der weisse Arsenik. Er wird zuweilen von den Pferdehändlern und andern Personen den magern Pferden, pulverisirt eine Messerspitze voll jeden 2ten Tag auf das Futter gegeben, in der Absicht, dieselben bei geringem Futter schnell in einen gut genährten Zustand zu bringen. Die Landleute in manchen Gegenden wenden ihn mit Wasser und Essig gekocht als Waschmittel gegen Räude und Ungeziefer bei allen Hausthieren an. Er ist entbehrlich und verlangt dieselbe Vorsicht wie der weisse Arsenik.

Anmerkung 2. Der gelbe Schwefelarsenik, das Rauschgelb, Auripigment, Operment (*Auripigmentum, Arsenicum citrinum nativum fossile, Arsenicum sulphuratum*), ist eine in der Natur vorkommende Verbindung aus circa 61 Theilen Arsenik und 39 Theilen Schwefel, und das mildeste Arsenikpräparat. Von Manchen

wird es sogar für völlig unschädlich gehalten, jedoch mit Unrecht, denn Versuche haben gezeigt, dass Hunde von 1—2 Drachmen des Mittels nach 48 Stunden getödtet wurden (Orfila, Toxikologie, Bd. 1. S. 310.). — Vitet (Unterricht, 3ten Thls. 1ster Bd. S. 466.) benutzte es mit einigem Erfolge zum Räuchern rotziger und wurmiger Pferde, und Kersting (Nachgelassene Manuscripte, S. 354.) u. A. haben es als Zusatz zu scharfen und ätzenden Salben (z. B. 1—2 Drachmen zu 1 Drachme der Spanischfliegensalbe) gegen veraltete Stollbeulen, Ueberbeine, Gallen, Piephacken und dergl. angewendet. Wagner empfahl zur sichern Heilung der Flussgallen eine schwächere Salbe, aus *Arsenic. sulphurat.* ½ Drachme und *Axung. porci* 1 Unze bestehend. Es soll von derselben nur etwas Weniges auf der erhabensten Stelle der von Haaren entblössten Galle eingerieben werden, und dies den 3ten und 7ten Tag wiederholt, bis Ausschwitzung entstanden ist, — sehr ähnlich wie vorhergehend unter f) angegeben ist (siehe Nebel und Vix Zeitschrift. Bd. 1. S. 18.). Bei Pferden von Werth muss man mit dem Gebrauch auch dieser Arseniksalben sehr vorsichtig sein, weil sonst durch Corrodirung der Haut oft haarlose Stellen für immer zurückbleiben. — Das früher zur Heilung der Rotzkrankheit von manchen Thierärzten empfohlene Räuchern mit Operment muss wegen der damit verbundenen Gefahr für Menschen ganz verworfen werden.*)

B. Blei, *Plumbum, Saturnus.*

§. 599.

Das metallische Blei übt, wegen seiner sehr geringen Löslichkeit in den thierischen Säften nur eine ganz unbedeutende Wirksamkeit auf den Organismus aus, aber im oxydirten Zustande und in Verbindung mit Säuren (ausgenommen die Schwefelsäure) wirkt

*) Ausser der bereits empfohlenen Vorsicht bei der Anwendung des Arseniks ist noch Folgendes zu beachten: derselbe muss gut verpackt und verschlossen, mit seinem Namen und als Gift bezeichnet, aufbewahrt werden; die Anwendung muss der Thierarzt immer selbst besorgen, oder in seiner Gegenwart besorgen lassen; niemals darf man Viehbesitzern und Wärtern oder Boten die arsenikhaltigen Mittel anvertrauen; was von den letztern nach dem Gebrauche übrig bleibt, muss man entweder sicher verwahren, oder tief in die Erde vergraben, niemals aber in den Stall oder in der Nähe desselben auf den Hof werfen, wo es von Hühnern etc. gefressen werden könnte; Personen mit verletzten Händen lasse man bei der Anwendung solcher Mittel keine Hülfe leisten. — Bei Arsenikvergiftung ist die Anwendung des Eisenoxydhydrats, in dessen Ermangelung aber die von vielem Eiweis, oder Milch, oder Blut, oder eines Mehlbreies, und dann sogleich darauf ein Brechmittel nützlich.

es auf alle Hausthiere in eigenthümlicher Weise adstringirend, die Erregbarkeit in den vegetativen Nerven zuerst etwas excitirend, dann aber dieselbe, so wie die Thätigkeit in den motorischen und sensiblen Nerven, und eben so die Absonderungen vermindernd. In den höhern Graden der Wirkung entsteht eine Bleivergiftung, die sich durch heftige und andauernde Contraktion im Darmkanal, Verkrümmung und Lähmung der Glieder u. s. w. äussert. Diese Zufälle sind jedoch etwas verschieden darnach: ob die Vergiftung langsam, durch kleine, oft wiederholte Gaben, oder mehr schnell durch grosse Gaben, durch innerliche oder äusserliche Einwirkung des Bleies geschehen ist; denn von grossen Gaben entstehen mehr heftige Reizungen und Contraktionen an der Stelle der Einwirkung und akute Reizungen des Nervensystems, dagegen von kleinen, lange wiederholten Quantitäten mehr allgemeine Zusammenschrumpfung; besonders aber des Darmkanals (die sogenannte **Bleikolik**) und Lähmung. Die Ernährung leidet immer sehr; die Thiere magern ab und Weibchen werden häufig unfruchtbar. Schleimhäute, Zellgewebe und Fleischwärzchen werden durch Berührung von Blei verdickt und schwielig. Alle Wirkungen dieses Metalles erfolgen verhältnissmässig am stärksten bei dem Rindvieh und bei Vögeln, bei Schweinen weniger, bei Pferden, Schafen und Ziegen am wenigsten. Die Ursache dieser Verschiedenheit ist nicht bekannt.*)

2. Essigsaures Blei, *Plumbum aceticum*, *Acetas Plumbi*.

§. 600.

Das essigsaure Blei ist in zwei verschiedenen Präparaten gebräuchlich, nämlich:

a) in flüssiger Form, als **Bleiessig**, **Bleiglätte-** oder **Silberglätteessig**, **basisches essigsaures Blei**, *Liquor Plumbi hydrico-acetici*, *Acetas Plumbi liquidus*, *Acetis Plumbi liquida*, *Acetum Plumbi s. saturninum*, *Liquor acetatis Plumbi basici s. Plumbi acetici basici s. subacetati*, — aus 86⅔ pr. C. Bleioxyd und 13⅓ pr. C. Essigsäure bestehend, ist eine klare Flüssigkeit, welche mit völlig reinem destillirten Wasser in jedem Verhältnisse auch eine ganz klare Auflösung, mit Brunnenwasser aber eine weisse undurchsichtige Flüssigkeit giebt, indem sich, je nachdem das Wasser kohlensaure, salz- oder schwefelsaure Salze enthält, kohlensaures, salz- oder

*) In Gegenden wo Bleiwerke betrieben werden, entsteht häufig bei Thieren eine Bleivergiftung auf der Weide und durch das Wasser, indem sich Bleidämpfe auf die Pflanzen ablagern oder das Wasser Bleierz u. s. w. enthält. Siehe J. C. Fuchs, die schädlichen Einflüsse der Bleibergwerke auf die Gesundheit der Hausthiere, insbesondere des Rindviehes. Berlin, 1842.

schwefelsaures Blei niederschlägt. Dasselbe geschieht auch, wenn dergleichen Salze, Schwefelsäure oder Gerbsäure zu dem Bleiessig oder zu seiner Auflösung gethan werden.

b) In fester (krystallisirter) Form, als **Bleizucker, essigsaures Bleioxyd, saures essigsaures Bleioxydul** (*Saccharum Saturni, Acetas plumbicus crystallisatus, Acetas Plumbi acidulus siccus s. Acet. plumbicus c. Aqua*), aus 58⅔ pr. C. Bleioxyd, 27 pr. C. Essigsäure und 14⅓ pr. C. Wasser. — Beide Präparate unterscheiden sich nur darin von einander, dass der Bleiessig eine grössere Menge Bleioxyd enthält, als der Bleizucker; in der Art ihrer Wirkungen stimmen sie fast ganz überein, aber der letztere ist bedeutend stärker wirkend als der erstere. — Der Bleizucker löst sich in 1½—2 Theilen Wassers und im Weingeist leicht und vollkommen auf, Schwefelsäure, schwefelsaure und kohlensaure Salze, reine und kohlensaure Alkalien, die Kohlensäure, Kalk, die Schwefellebern und die Gerbsäure zersetzen ihn aber ebenfalls. Mit Eiweis geht er eine Verbindung ein, welche in Flüssigkeiten als ein weisser Niederschlag erscheint, der Blei und eine organische Substanz enthält und durch Zusatz einer kleinen Menge von Essig- oder Salzsäure wieder gelöst werden kann. Der Faserstoff verbindet sich, nach den Versuchen von Mitscherlich*) wahrscheinlich gar nicht mit dem essigsauren Blei, sondern er schwillt in einer Auflösung desselben blos auf, verändert aber seine Farbe sehr wenig; Essig- und Salzsäure lösen den so veränderten Faserstoff eben so wenig wie früher. — Schleim wird durch eine Bleizuckerauflösung weiss, undurchsichtig,**) in Wasser und in den genannten Säuren unlöslich.

Am lebenden Thierkörper verhält sich nach Mitscherlich das essigsaure Blei gegen die verschiedenen organischen Substanzen eben so, indem er, je nach der Art und der Menge derselben an den verschiedenen Applikationsstellen bald lösliche, bald unlösliche Verbindungen macht. In diesem Umstande ist es (wie von den Metallen im Allgemeinen §. 590. angedeutet) begründet, dass das essigsaure Blei an verschiedenen Stellen bald nur örtlich einwirkt, bald auch resorbirt wird und Zufälle einer allgemeinen Wirkung erzeugt.

*) Ueber die Wirkung des essigsauren Bleioxydes auf den thierischen Organismus. Im Archiv für Anatomie etc. von Joh. Müller. Jahrgang 1836. S. 298 u. f.

**) Hieraus lässt sich das Entstehen weisser, undurchsichtiger Narben und Flecken auf der durchsichtigen Hornhaut der Augen, welche man nach der Anwendung der Bleimittel so oft beobachtet, erklären, und zugleich ein Wink zur Vorsicht beim Gebrauch dieser Mittel gegen Augenverletzungen entnehmen.

Innerlich angewendet tritt das essigsaure Blei zuerst mit dem Schleim der Maulhöhle, des Magens u. s. w., so wie mit den übrigen abgesonderten Flüssigkeiten und mit den vorhandenen Nahrungsmitteln in Verbindung; wird es aber durch diese Substanzen nicht völlig gesättiget, so verbindet es sich mit der Schleimhaut selbst, und zuweilen wirkt es noch tiefer ein, so dass sie sogar angeätzt wird. Kleine Gaben dieses Mittels einmal, oder in grossen Zwischenzeiten angewendet verursachen daher kaum bemerkbare Zufälle; aber bei öfterer Wiederholung in kurzen Zwischenzeiten können sie doch eine sehr eingreifende, und selbst tödtliche Wirkung herbeiführen. Mitscherlich sahe bei Kaninchen von 8 Gr. Bleizucker, in 5 Theilen destillirten Wassers gelöst, täglich einmal und 10—12 mal wiederholt gegeben, zuerst nur etwas Durst, verminderten Appetit und seltenere Ausleerungen erfolgen; erst nach der 6ten, — 7ten Gabe wurde das Thier matter, legte sich oft auf den Bauch, es traten zuweilen leichte Krämpfe, auch Zähneknirschen ein; Koth und Urin wurden wenig entleert; der Leib war nicht schmerzhaft; die Thiere wurden sehr matt, das Athmen immer langsamer, und zuletzt erfolgte der Tod in einem Anfalle von Opisthotonus.

Tritt der Tod nicht so schnell ein, so sieht man in den meisten Fällen erst Mattigkeit, Abmagerung, Steifigkeit der Gliedmaassen, verminderte Thätigkeit im Verdauungskanal, Verminderung der Sekretionen, und zuletzt bei einem fast ganz gelähmten Zustande des Thieres das Absterben langsam erfolgen.

Wird essigsaures Blei innerlich in einzelnen zu grossen Gaben (z. B. bei Pferden mehr als 1 Pfund, bei Hunden mehr als 3 bis 6 Drachmen auf einmal) gereicht, so entsteht Ekel, Kolik (bei Hunden auch Erbrechen), kleiner, harter, schneller Puls, Blässe der Schleimhäute, zuerst Vermehrung der Ab- und Aussonderungen, dann Verminderung der Resorption, und eben so Verminderung der Sekretionen, Schwäche, Steifigkeit der Glieder, zuweilen Lähmung verschiedener Theile, namentlich der Sehenerven, Unempfindlichkeit und oft der Tod. Letzterer erfolgte bei einem Hunde, dem 1½ Unze Bleizucker in 3 Unzen Wasser aufgelöst eingegeben und dann der Schlund unterbunden worden, nach 9 Stunden, — bei einem andern von 3½ Drachme ohne Schlundunterbindung erst nach 28 Stunden (Orfila, Toxikol. Bd. 1. S. 397.). — Ein rotzkrankes Pferd, dem ich 1 Pfd. Bleizucker in 4 Pfd. Wasser gelöst eingegeben, zeigte die genannten Zufälle nur durch etwa 12 Stunden, war dann ganz munter und starb erst nach 7 Tagen am Rotz.

Bei Rindvieh sind dagegen die Wirkungen weit heftiger. Prinz sah z. B. in folgendem Falle bei Kühen von verhältnissmässig viel

kleineren Gaben sehr üble Zufälle und selbst den Tod erfolgen. Zehn Kühe von verschiedenem Alter hatten zusammen in 3 Tagen 1 Pfund *Sacchar. saturni*, also jedes Rind täglich etwas über ein Loth, und in 3 Tagen 3½ Loth bekommen und hiernach Fieber, stieren Blick, Kälte der Ohren und der Gliedmaassen, Trockenheit und Hitze des Flotzmauls, kleinen, schnellen Puls, pochenden Herzschlag, beschleunigtes Athmen, Zusammenfallen des Bauches, Schleimfluss aus dem Maule und den Nasenlöchern, Verlust des Appetites, Aufhören des Wiederkäuens, seltene Ausleerungen von kleinem, hartem, schwarzgefärbtem, mit Schleim überzogenem Mist, Drängen zur Kothentleerung, heftige Kolikzufälle und grosse Erschöpfung gezeigt. Bei einer Kuh war vorherrschend ein Gehirnleiden mit Raserei, und bei 4 Stücken, bei denen das Leiden des Verdauungskanals geringer war und wo der Tod nicht erfolgte, hatte sich ein eigenthümlicher, mit vielem Jucken verbundener Hautausschlag eingefunden. — Auch Departements-Thierarzt Mecke in Coblenz sahe 9 Kühe sterben, von denen jede nur 7¾ Loth Bleizucker in Wasser gelöst auf eine Gabe, und in 2 Tagen zwei solcher Gaben erhalten hatte. Eine Kuh starb schon am 2ten, die letzte am 14ten Tage.

Bei der Sektion der durch essigsaures Blei getödteten Thiere findet man, wenn der Tod nach kleinen Gaben erfolgte, die Schleimhaut des Magens und des Dünndarms mit einer Schicht dicken, zähen Schleims bedeckt, hin und wieder weissgrau gefärbt, und in eine trockene, zerreibliche Masse umgeändert; auch die Muskelhaut erscheint an manchen Stellen weiss. Nach grossen Gaben findet sich die Schleimhaut zuweilen von ähnlicher Beschaffenheit, in manchen Fällen aber sowohl sie als auch andere Eingeweide mit rothen, entzündeten, oder mit Blut unterlaufenen Flecken versehn.*) An den übrigen Organen sieht man mehrentheils nur Spuren von übermässiger Contraktion und Trockenheit.

Aeusserlich tritt das essigsaure Blei ebenfalls in Verbindung mit den vorhandenen organischen Flüssigkeiten. Auf wunde Flächen gebracht macht es einen weisslichen Ueberzug auf denselben. Uebrigens bewirkt es an den unmittelbar berührten Stellen vermehrte Zusammenziehung und Verdichtung der Weichgebilde, besonders der Gefässe, Verminderung der Irritabilität und Sensibilität, und eben so Verminderung der Temperatur und der Absonderungen. In sehr hohem Grade der Wirkung werden letztere ganz unterdrückt, die

*) Mitscherlich sahe diese Wirkung nicht, ich ebenfalls niemals, aber Orfila u. A. geben sie an, und Prinz fand sie in den oben erwähnten Fällen an mehrern Rindern.

Weichgebilde förmlich zusammengeschrumpft und ihre Masse oft sogar verhärtet, besonders wenn Extravasate von faserstoffhaltigen Säften zugegen sind; denn letztere gerinnen durch die Einwirkung des essigsauren Bleies sehr leicht. — Bei sehr reichlicher und anhaltender Anwendung desselben auf grossen wunden Flächen hat man zuweilen eine allgemeine Wirkung auf den ganzen Organismus, wie von dem innerlichen anhaltenden Gebrauche dieses Mittels entstehen sehen.

Von Injektionen einer halben Drachme Bleizuckers mit ½ Unze destillirten Wassers in die Drosselvene entstand bei mehreren starken Pferden innerhalb 2 bis 4 Minuten schnelleres, beschwerliches Athmen, schnellerer Puls, Blässe der Schleimhaut im Maule, Wiehern, Schwäche der Gliedmaassen, Schwindel, Niederstürzen, und mit 5 bis 8 Minuten der Tod unter Convulsionen. — 10 Gran auf diese Weise applizirt bewirkten blos durch einige Stunden Schaudern der Haut, Mattigkeit und etwas vermehrte Pulse und Athemzüge. Bei Hunden erfolgte auf die Injektion von 10 Gran Bleizucker der Tod augenblicklich, ohne Zeichen von Schmerz oder Convulsionen, Injektionen von 1 bis 5 Gran bewirkten bei verschiedenen Hunden ähnliche Zufälle, wie von der lange fortgesetzten innerlichen Anwendung des Bleies und nach 3, 5 bis 7 Tagen den Tod (Orfila a. a. O.).

Das essigsaure Blei zeigt, besonders bei der innerlichen Anwendung in geringen Gaben und äusserlich in seinen Wirkungen einige Aehnlichkeit mit denen der adstringirenden Pflanzenmittel; es ist aber von diesen sehr wesentlich darin abweichend, dass es nicht wie sie mit der Vermehrung der Contraktion zugleich die Irritabilität steigert, sondern die letztere und eben so die Sensibilität und die Vegetation herabstimmt und daher die Lebensthätigkeit in allen ihren Richtungen vermindert.

§. 601.

Innerlich wird das essigsaure Blei nur wenig angewendet, weil man seine nachtheiligen Wirkungen fürchtet. Letztere treten aber bei einiger Vorsicht nicht leicht ein. Angezeigt ist es im Allgemeinen bei denjenigen Krankheiten, bei welchen 1) heftige entzündliche Reizung mit Gefässerweiterung oder mit Blutflüssen bestehen, und 2) wo übermässige Ab- und Aussonderungen die Haupterscheinungen sind, und wo der Zustand in Erschlaffung und Schwäche der Blutgefässe, und eben so in Erschlaffung, Auflockerung und Schwäche der Schleimhaut im Verdauungskanal, in den Respirationsorganen oder in den Harnwerkzeugen begründet ist, und wenn diese Krankheiten mit erhöheter Reizbarkeit und Empfindlichkeit verbunden sind; es muss aber entgegengesetzt überall vermie-

den werden, wo Trockenheit der Fasern und der Schleimhäute, Verminderung der Wärme und der Absonderungen, grosse Reizlosigkeit und Neigung zu Verhärtungen besteht. — Ich habe es unter den vorher bezeichneten Umständen mit ausgezeichnetem Erfolge gegen das Blutharnen bei allen Thieren, — gegen die Harnruhr (sogen. Lauterstall) bei Pferden und Rindvieh, — gegen schleichende Entzündung des Darmkanals, — gegen heftige, und besonders gegen blutige, mit Zufällen von schleichender Darmentzündung begleitete Diarrhöe (auch wenn dieselbe durch zu grosse Gaben von Aloe, von schwarzer Nieswurz, von Croton und dergl. scharfen Stoffen entstanden war), gegen asthenische, sehr schmerzhafte Lungenentzündungen — gegen verjauchende Lungenknoten, — gegen hartnäckige Schleimflüsse aus den Respirationsorganen und aus den Geschlechtstheilen, und — gegen den zu heftigen oder zu oft eintretenden Geschlechtstrieb angewendet. Viborg empfahl es auch gegen die Finnen der Schweine. Gegen den Rotz ist das essigsaure Blei von andern Thierärzten auch empfohlen; ich versuchte es hier stets ohne Nutzen.

§. 602.

Zum innerlichen Gebrauche dient fast nur allein der Bleizucker. Man giebt ihn den Pferden und Rindern zu ½—2 Drachmen, Schafen und Schweinen zu 5—15 Gran, Hunden 1—6 Gran auf einmal, und nach Zwischenzeiten von 3, 4, 8 bis 12 Stunden wiederholt, je nach der Heftigkeit der Zufälle: z. B. bei heftiger Darmentzündung, wo man Pferden sogar in Zwischenzeiten von einer Stunde 1 Drachme pro Dosi geben kann. Die Anwendung kann in Latwergen, Pillen oder in Auflösungen (mit 20 bis 25 Theilen Flüssigkeit) und selbst im gewöhnlichen Getränk geschehen. Man verbindet den Bleizucker bei den meisten der genannten Krankheiten recht zweckmässig mit bittern Mitteln; und wenn bei der Harnruhr, bei dem Blutharnen und bei Ulceration der Lungen u. s. w. heftige Schmerzen bestehen, habe ich die Verbindung des Bleizuckers mit Bilsenkraut sehr hülfreich gefunden; bei dem rein atonischen Blutharnen und dergl. Harnruhr war dagegen die Verbindung des erstern mit dem Kampher sehr wirksam, und bei Diarrhöe, bei Lungenentzündungen und bei Bluthusten hat sich in vielen Fällen der Bleizucker mit Opium versetzt als nützlich bewährt. — Säuren, adstringirende Mittel, Alkalien, fast alle Neutral- und Metallsalze und die Seifen zersetzen den Bleizucker und dürfen daher nicht mit ihm verbunden werden, wenn man nicht etwa die Wirkung der neu entstehenden Verbindungen beabsichtiget, wie dies z. B. zuweilen der Fall ist bei dem Gebrauch des Bleizuckers in Verbindung mit Gerbstoff, namentlich mit einer Abkochung der Eichen-

rinde, in welcher das essigsaure Blei ein noch mehr tonisches Präparat liefert.

§. 603.

Aeusserlich ist das essigsaure Blei ein häufig gebrauchtes und sehr wirksames, reizmilderndes, zertheilendes, zusammenziehendes und austrocknendes Heilmittel, welches im Allgemeinen da seine Anzeigen findet: wo örtlich die Reizbarkeit, die Empfindlichkeit und die Wärmeentwickelung zu sehr vermehrt ist, wo dabei die Blutgefässe und die Fasern durch Ausdehnung u. s. w. erschlafft und geschwächt, die Absonderungen zu reichlich sind, und wo ein wuchernder Bildungsprozess besteht. — Es dient daher:

a) bei schmerzhaften Entzündungen, welche durch mechanische Einwirkungen entstanden sind (z. B. bei Quetschungen und Quetschwunden, bei dem Durchliegen und Durchscheuern, bei Sattel- und Geschirrdrücken, Verbällungen, Verrenkungen und Knochenbrüchen). — Das Blei zeigt sich bei diesen Entzündungen um so wirksamer, je mehr sie einen oberflächlichen Sitz haben; es ist auch in der ersten Zeit, ehe sie den höchsten Grad erreichen und dann wieder im Stadium der Abnahme am meisten nützlich. — Dagegen ist das Mittel in der Regel schädlich: bei heftigen, sogenannten hypersthenischen Entzündungen, bei schon eingetretener gutartiger Eiterung oder bei deutlicher Neigung dazu, — bei sogenannten asthenischen Entzündungen in Drüsen, und überall, wo aus Mangel an gehöriger arterieller Thätigkeit eine Neigung zu Verhärtungen besteht, und auch bei katarrhalischen, rheumatischen, typhösen und Anthraxentzündungen. Eben so ist es bei Augenentzündungen, die mit Verdunkelungen oder mit Wunden und Geschwüren der Hornhaut verbunden sind; indem hier, meinen vielen Beobachtungen zufolge, bei dem Gebrauch der Bleimittel sehr oft die Verdunkelungen unauflöslich werden und die Wunden und Geschwüre weisse, undurchsichtige Narben zurücklassen (siehe Anmerk. S. 671.).

b) Gegen Verbrennungen leistet das essigsaure Blei fast bei jedem Grade und in jeder Periode derselben gute Dienste, am meisten aber wenn die Entzündung in jauchende übergeht, und wenn die verbrannten Theile sich ablösen. Sind die Brandflächen sehr gross, so ist bei der Anwendung der Bleimittel, wegen der allgemeinen Wirkung derselben, stets eine grosse Aufmerksamkeit auf das Befinden der Thiere nöthig.

c) Bei Geschwüren ist das essigsaure Blei ein vortreffliches Mittel, wenn sie lockere, schwammichte Granulation besitzen, viel jauchen, juckenden Schmerz erregen, übrigens aber im Grunde rein und zur Heilung geneigt sind. Unter entgegengesetzten Umstän-

den, und da, wo die Geschwüre mit Callositäten verbunden, oder wo sie in Folge eines allgemeinen Krankheitszustandes (besonders als Crisis oder als Metastasis) entstanden, und wo sie veraltet, dem Körper zur Gewohnheit geworden sind, ist das Blei fast immer schädlich.

d) Bei Hautausschlägen ist das Blei wirksam, besonders wenn sie viel nässen und stark jucken, wie z. B. bei den sogenannten Hitzblattern und bei dem Schweif- und Mähnengrinde der Pferde und dergl.; — da es aber zu schnell die Absonderungen unterdrückt, so darf es immer nur mit Vorsicht gebraucht werden, namentlich bei kritisch und metastatisch entstandenen Ausschlägen, bei veralteter und sehr ausgebreiteter Räude und bei dergl. Flechten.

e) Bei starken und anhaltenden Schleimflüssen, bei zu starker Eiterung und bei andern zu reichlichen Absonderungen ist das Blei ebenfalls von ausgezeichneter Wirksamkeit, verlangt aber auch bei der Anwendung die Berücksichtigung der Dauer des Uebels und der etwa vorhandenen, unter c) und d) angedeuteten pathologischen Verhältnisse.

§. 604.

Man benutzt zum äusserlichen Gebrauche den Bleiessig und den Bleizucker auf mehrfache Weise, und zwar:

a) in Auflösungen mit Wasser (als sogenanntes **Bleiwasser**, *Aqua plumbica s saturnina*); sie werden am besten mit destillirtem oder mit Flusswasser, und, nach dem Orte der Anwendung und dem Grade des Uebels, in verschiedener Conzentration bereitet: z. B. bei Augenentzündungen aus 5 bis 10 Gran Bleiessig oder 1 bis 2 Gran Bleizucker mit 1 Unze Wasser, — bei Schleimflüssen, bei Verbrennungen, Geschwüren, Hautausschlägen und dergl. mit Verletzung der Haut verbundenen Krankheiten, aus 8 bis 16 Gran Bleiessig oder 2 bis 4 Gran Bleizucker auf 1 Unze Wasser, — und zur Anwendung auf die unverletzte Oberhaut kann diese Auflösung von doppelter Stärke sein. — Das in der Preuss. Pharmakopöe vorgeschriebene Bleiwasser besteht aus ½ Unze Bleiessig und 2 Pfund destillirtem Wasser. Wenn bei Entzündungen, Quetschungen u. s. w. Neigung zu einem torpiden Charakter oder zu Verhärtungen eintritt, so nimmt man statt des blossen Wassers weit besser ein Infusum von gelind aromatischen Pflanzen, z. B. von Flieder- oder von Chamillenblumen, oder man setzt dem einfachen Bleiwasser etwas Weingeist (auf 20—24 Theile 2 Theile) zu. Die letztere Zusammensetzung bildet das sogenannte „**Goulardsche Bleiwasser**, *Aqua Goulardi s vegeto-mineralis Goulardi.*“ — Bei chronischen, mit heftigem Schmerz und mit reichlicher Schleimabsonderung begleiteten Augenentzündungen hat sich die Verbindung

des Bleiwassers mit Opiumtinktur (20 bis 30 Tropfen der letztern auf 1 Unze des erstern), so wie bei schmerzhaften akuten Augenentzündungen die Verbindung des essigsauren Bleies mit schleimigen Mitteln, besonders mit Quittenschleim sehr heilsam gezeigt, obgleich die letztere Zusammensetzung in chemischer Hinsicht nicht ganz passend erscheinen mag (S. 139.).

b) In Linimenten und Salben. In dieser Form wendet man gewöhnlich nur den Bleiessig an, und zwar bei schmerzhaften Entzündungen der Haut, oder wo letztere theilweis zerstört ist, wie bei Anätzungen, Verbrennungen, Sattel- und Geschirrdrücken und dergl. — Die einfachste Zusammensetzung besteht aus 1 Theil Bleiessig und 4 bis 8 Theilen Fett oder eines fetten Oels, z. B. Baumöl, Mohn- oder Rüböl; mehr gebräuchlich ist aber das sogenannte Bleicerat oder die Bleisalbe (*Ceratum Saturni*, *Unguentum Plumbi s. saturninum*), die aus weissem Wachs 10 Unzen, Baumöl 26 Unzen und Bleiessig 3 Unzen bereitet wird. — Bei alten Geschwüren, die heftig schmerzen, viel jauchen und oft an den geheilten Stellen wieder aufbrechen, ohne dass Caries oder fremde Körper dies verursachen, hat sich eine Salbe aus 1 Theil Bleizucker mit 16 Theilen Grünspan-Sauerhonig, täglich einmal angewendet, in vielen Fällen sehr nützlich gezeigt.

Anmerkung 1. Das sogenannte Bleiextrakt (*Extractum Saturni*) ist ein durch Abdampfen mehr dickflüssig und conzentrirt gewordener Bleiessig, der in halb so starken Gaben wie der gewöhnliche Bleiessig benutzt werden kann, jetzt aber gewöhnlich durch den letztern ersetzt wird.

Anmerkung 2. Die Bleiglätte, Silberglätte, Goldglätte (*Oxydum plumbicum semifusum*, *Lithargyrum*, *Plumbum oxydatum subfuscum*, *Deutoxydum Plumbi*), aus fast 93 Theilen Blei und 7 Theilen Sauerstoff bestehend, in Säuren, aber nicht im Wasser auflöslich, wirkt ähnlich, aber schwächer, wie das essigsaure Blei.*) Sie wird innerlich gar nicht und äusserlich nur von wenigen Thierärzten als ein zusammenziehendes, austrocknendes Mittel bei Gallen, Quetschungen, Sehnenklapp, Ausdehnungen und dergl. örtlichen Leiden benutzt. Die Anwendung geschieht am zweckmässigsten in Verbindung mit Fett oder mit Honig als Salbe, oder mit Essig zum dünnen Brei gemacht. Am meisten dient sie zur Bereitung des essigsauren Bleies, durch welches sie auch völlig zu ersetzen ist.**)

*) Grognier sahe von 4 Drachmen bei einem Hunde alle Symptome der sogenannten Bleikolik, und nach einer stärkern Gabe den Tod erfolgen. Gohier, Mém. et observat. Tom. I. p. 410.

**) Die Bleiglätte dient auch zur Bereitung einer schwarzen Farbe,

Anmerkung 3. Das Bleiweiss, kohlensaures Blei, kohlensaures Bleioxyd (*Cerussa*, *Plumbum carbonicum*, *Subcarbonas Plumbi*, *Oxydum Plumbi album*), aus circa 85 Theilen Bleioxyd und 15 Theilen Kohlensäure gebildet, wirkt ebenfalls dem essigsauren Bleie ähnlich, aber schwächer, und dient nur äusserlich als austrocknendes Mittel bei Geschwüren, bei nässenden Exkoriationen, bei Wunden, die im Vernarben begriffen sind, und zuweilen auch bei Verbrennungen, — wo jedoch der Bleiessig vorzüglicher ist. Man wendet es theils als Pulver zum Einstreuen (z. B. bei Geschwüren im äussern Gehörgange der Hunde), theils als Salbe an. In ersterer Form wird es mehrentheils mit dem Pulver von Kohle, von Kamillenblumen, Eichenrinde und dergl. in einem dem Krankheitszustande entsprechenden Verhältnisse versetzt, und eben so wird es in der Salbenform bald mit mehr, bald mit weniger Fett verbunden. Nach der Preuss. Pharmakopöe besteht die einfache Bleiweisssalbe (*Unguentum Cerussae s. Ung. album simplex*), jetzt aus 2 Theilen Schweineschmalz und 1 Theil fein zerriebenem Bleiweiss, durch Reiben zusammengemengt (früher aus 2 Theilen Bleiweiss, eben so viel Schweinefett, und 1 Theil Hammeltalg), und wenn zu 1 Pfund dieser Salbe ½ Unze Kampher gesetzt wird, so stellt sie die kampherhaltige Bleiweisssalbe (*Ung. Cerussae camphoratum s. Ung. alb. camphoratum*) dar. Die letztere begünstiget weniger die Neigung zu Verhärtungen als die erstere.

C. Braunstein, Mangan, *Manganesium.*

3. Graubraunsteinerz, Braunsteinüberoxyd, *Manganum oxydatum nativum*, *Manganum hyperoxydatum*, *Oxydum Mangani nigrum*, *Oxydum Magnesiae nigrum nativum*, *Superoxydum manganicum.*

§. 605.

Das Braunsteinüberoxyd besteht aus 36,64 pr. C. Sauerstoff und 63,36 pr. C. Mangan, welche locker mit einander verbunden

die zum Färben widriger Abzeichen sehr gut benutzt werden kann. Man nimmt hierzu fein pulverisirte Bleiglätte 1 Pfund, Aetzkalk ½ Pfund (pond. civ.), mengt beide Substanzen mit Wasser zum Brei und setzt diesem 4 Unzen Stärkemehl und 2 Unzen fein pulverisirte Holzkohle zu. Die Masse wird getrocknet und pulverisirt. Beim Gebrauch rührt man einen Theil des Pulvers mit Wasser zur Consistenz eines dünnen Liniments zusammen, und streicht dies reichlich auf und zwischen die Haare, nachdem dieselben vorher durch Waschen mit Kleienwasser von Fett möglichst befreiet sind. Ueber die Stelle bindet man ein Tuch. Nach dem Trocknen (5—6 Stunden) wird die Masse wieder abgerieben.

sind, so dass ersterer bei der Einwirkung der Glühhitze und der stärkern Säuren zum Theil entweicht, und daher bei der Wirkung des Mittels gewiss von grosser Bedeutung ist. Eben so bei der Chlorbildung. In Wasser und in Weingeist ist es unlöslich, bildet aber mit ersterem zwei Hydrate. In Säuren kann es sich auflösen, wenn es die Hälfte seines Sauerstoffes abgiebt. Es wirkt innerlich und äusserlich im Allgemeinen als ein reizendes, umänderndes und zugleich stärkendes, tonisches Mittel, jedoch mit besonderer Richtung auf die Verdauungs- und Assimilationsorgane, auf die Lymphdrüsen, Lymphgefässe und die Haut. Durch seine innerliche Anwendung bei Thieren, die an Trägheit im Vegetationsprozesse leiden, wird der Appetit vermehrt, die Verdauung gebessert, der abgesetzte Koth fester und dunkler, die Schleimhaut im Maule und in der Nase, so wie die Bindehaut der Augen lebhafter geröthet, und die Se- und Exkretionen gehen regelmässiger von statten. — In Geschwüren wird die abgesonderte Jauche der Qualität nach gebessert, der Quantität nach vermindert, die Granulation lebhafter und reiner, und die Vernarbung erfolgt schneller.

Das Braunsteinüberoxyd ist von Pessina und Rysz innerlich gegen bösartige Druse, gegen den durch Ansteckung entstandenen Rotz und gegen den Hautwurm mit dem besten Erfolge angewendet worden, und Rysz will auch bei einem Pferde die Anlage (?) zum Koller durch den länger fortgesetzten Gebrauch dieses Mittels gänzlich gehoben haben.*) Bei veralteter Druse, bei dergl. Räude und bei dem Wurm sahe ich ebenfalls gute Wirkung von ihm. — Die Gabe ist für Pferde ½—1 Unze, für Hunde ½—2 Drachmen, täglich 2 bis 3 mal, und in Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln. — Bei dem Rindvieh, den Schafen und Schweinen ist die Wirksamkeit und die passende Gabe vom Braunstein noch nicht ermittelt.

Aeusserlich hat zuerst Grille und Morelot, und später auch Rysz (a. a. O.) das Braunsteinüberoxyd gegen die Räude der Pferde, der Schafe und Hunde mit gutem Erfolge angewendet, und der Letztere lobt es als das wirksamste Mittel gegen die trockene, sehr veraltete Mauke, gegen trockene Fussflechten bei allen Thieren, gegen das Teigmaul der Kälber und Lämmer und gegen den Maul- und Ohrengrind, der sich oft über den ganzen Kopf verbreitet, die Thiere am Fressen hindert, und beim Weidevieh nach anhaltendem Regen und nach nassen Herbst- und Winterweiden (?) entsteht.

Die Anwendung bei diesen Hautkrankheiten geschieht in Sal-

*) Rysz, Arzneimittellehre, S. 38.

ben, welche man aus 2 bis 3 Theilen recht fein pulverisirten Braunsteins mit 8 Theilen Schweinefett bereiten und auf die kranken Stellen täglich, oder jeden 2ten Tag einmal gelind einreiben lässt. — Bei grossen, schlaffen Geschwürflächen kann das Mittel auch als Pulver eingestreut werden.

Wegen seiner grossen Wohlfeilheit und seiner nicht geringen Wirksamkeit verdient der Braunstein in der Thierarzneikunde häufiger angewendet zu werden als bisher. Seine Benutzung zur Erzeugung des Chlors und der Chlorräucherungen ist §. 477. und §. 480. angegeben. — Die von ihm gebildeten Präparate, namentlich das schwefelsaure und das salz- (chlor-) saure Braunsteinoxydul sind nicht gebräuchlich.

D. Eisen, *Ferrum, Mars.*

§. 606.

Das Eisen vermittelt seine Wirkungen im Thierkörper auf dieselbe Weise, wie die Metalle überhaupt (§. 591.), indem es an den Stellen, mit denen es in Berührung kommt, chemische Verbindungen mit den organischen Stoffen (ausgenommen das Horngewebe) eingeht, die bald mehr bald weniger löslich sind, und die hiernach auch mehr oder weniger die Resorption des Mittels begünstigen. Das metallische Eisen wird z. B. im Magen unter Zersetzung des Wassers durch die freie Säure des Magensaftes in milchsaures Eisenoxydul umgeändert, und dieses verbindet sich weiter mit derselben Säure zu einem Oxydulsalze. Auch das eingegebene Eisenoxydul wird im Magen durch Verbindung mit der Milchsäure des Magensaftes zu einem milchsauren Eisenoxydulsalze, und dieses, so wie alle andere Eisenoxydulsalze werden (nach C. G. Mitscherlich) im Magen und Darmkanal in Eisenoxydsalze umgeändert. Eben so verbindet sich das Eisenoxyd im Magen mit der hier vorhandenen freien Milchsäure zu milchsaurem Eisenoxyd, und dieses geht, wie jedes andere Eisenoxydsalz, mit den proteinhaltigen Bestandtheilen des Magensaftes Verbindungen ein, welche bei einem Ueberschuss von Säure sich wieder auflösen und sich dann zur Aufsaugung eignen. Ist die Quantität eines Eisensalzes grösser, als dass sich dasselbe mit dem Mageninhalt sättigen könnte, so verbindet es sich mit den Bestandtheilen der Häute des Magens und Darmkanals, und bewirkt dadurch Anätzung der Schleimhaut. Das so umgewandelte Eisen geht in das Blut (in welchem es ein natürlicher Bestandtheil ist) über, und wird aus demselben durch die Nieren zum Theil wieder ausgeschieden. Seine Wirkungen im Allgemeinen charakterisiren sich dadurch, dass alle Eisenmittel in

mässiger Gabe die Contraktion örtlich und im ganzen Körper vermehren, die Verdauung und die Assimilation bessern und die Blutmischung so umändern, dass das Blut eine mehr hervortretende arterielle Beschaffenheit erhält. Der mit den Futterstoffen im Magen und Darmkanal in Verbindung getretene Theil des angewendeten Eisens giebt dem Koth, namentlich bei Pflanzenfressern, eine schwarze Farbe, welche wahrscheinlich durch Verbindung des Metalls mit Gallussäure entsteht und darauf hindeutet, dass auch auf diesem Wege ein Theil desselben wieder aus dem Körper entfernt wird.

Zu grosse Gaben der Eisenmittel und zu lange Fortsetzung derselben erzeugen örtlich im Magen und Darmkanal heftige Reizung bis zur Entzündung, starke Zusammenschrumpfung und Verdichtung der betroffenen Gebilde, Congestionen und zu grosse Plastizität der Säfte.

Diese ganz im Allgemeinen angedeutete Wirkungen erfolgen bei den sämmtlichen Eisenpräparaten, obwohl nicht in gleichem Grade. Es sind hier folgende fünf Abtheilungen zu unterscheiden:*)

1) Metallisches Eisen, die Oxyde des Eisens und diejenigen Salze desselben, welche eine schwächere Säure enthalten, wirken vorzüglich durch Beförderung der Verdauung und Umänderung des Blutes; sie vermehren nur im geringen Grade die Contraktion.

2) Die Eisensalze mit stärkeren Säuren, besonders das schwefelsaure Eisenoxydul, wirken am stärksten contrahirend.

3) Auflösungen der Eisensalze in alkoholischen und ätherischen Flüssigkeiten haben die Wirkung dieser Eisenpräparate, erregen aber zugleich flüchtig nach Art des Alkohols und des Aethers.

4) Die Wirkung der Doppelsalze, welche aus einem Eisensalze und aus Salmiak oder weinsteinsaurem Kali bestehen, ist zusammengesetzt aus der Wirkung des Eisens und dieser Salze; — und

5) die Verbindungen des Eisens mit Schwefel wirken wie Eisenoxyd, wie Schwefel- und Hydrothionsäure.

4. Eisenfeile, pulverisirtes metallisches Eisen, *Limatura Martis praeparata*, *Ferrum purum limatum*, *Ferrum pulveratum*, *Alcohol Martis*.

§. 607.

Das Eisen im metallischen Zustande besitzt keine bemerkbare Arzneikraft; es wird aber durch die Einwirkung der Luft, des Was-

*) C. G. Mitscherlich, Lehrbuch der Arzneimittellehre, 1ster Bd. 2te Abth. S. 306, u. Zeitung des Vereins für Heilk. in Preussen. 1846. Nr. 21.

sers, der Säuren und durch Hitze sehr leicht in verschiedenem Grade oxydirt, und dadurch zu einem sehr wirksamen Arzneimittel. Dies geschieht auch bei der Anwendung des gefeilten oder pulverisirten Eisens auf den Thierkörper, da in dem letztern, und namentlich in den sauren Säften des Magens und Darmkanals, die Erfordernisse zur Oxydation reichlich vorhanden sind. Dass die letztere wirklich stattfindet ergiebt sich ausser den Wirkungen, die das Mittel auf den ganzen Organismus äussert, hauptsächlich aus der schwarzen Färbung, welche der Koth annimmt, wenn die Eisenfeile durch einige Zeit innerlich angewendet worden ist. Wahrscheinlich ist aber diese Färbung nicht allein von der Oxydation des Eisens, sondern eben so viel von der Verbindung desselben mit Gerbesäure abhängig, die in den Nahrungsmitteln im Darmkanal oft enthalten ist; denn die Färbung entsteht bei den Pflanzenfressern stets viel eher und stärker als bei den Fleischfressern. Die Wirkungen von mässigen Gaben dieses Mittels zeigen sich niemals sogleich, sondern erst nach längerem Gebrauche desselben, und geben sich (vorzüglich bei Thieren die an Atonie leiden) durch lebhaftere Röthung der sichtbaren Schleimhäute (bei Schafen auch durch lebhaftere Röthung der Haut), durch höhere Temperatur des ganzen Körpers, durch munteren Blick, grössere Energie in allen Verrichtungen, besonders durch kräftigeren, volleren Puls, durch hellere Röthung und grössere Gerinnbarkeit des aus der Ader gelassenen Blutes,*) durch gut verdauten aber härteren und (wie bereits angegeben) schwarz gefärbten Darmkoth, und durch Verminderung oder gänzliche Beseitigung aller unregelmässigen, zu reichlichen Absonderungen zu erkennen. — Bei vollblütigen, sehr reizbaren, zu Entzündungen neigenden, oder mit Entzündungskrankheiten behafteten Thieren entstehen von dem Eisen leicht Congestionen, Verstopfung des Leibes, Verschlimmerung aller Krankheitszufälle, — und bei sehr geschwächten Verdauungseingeweiden grosse Belästigung in denselben.

§. 608.

Diesen Wirkungen zufolge ist das Eisen ein eigenthümlich tonisches und erregendes Mittel, durch welches die Contraktilität und die Irritabilität, vorzüglich aber die **arterielle Thätigkeit**, so-

*) Das Eisen findet sich im Blute fast aller Thiere und scheint ein nothwendiger Bestandtheil desselben zu sein. Nach den Versuchen von **Gmelin** und **Tiedemann** u. A. geht es auch von aussen her durch Absorption in das Blut über, ist aber nicht, wie man früher annahm, die alleinige und unmittelbare Ursache der rothen Farbe desselben; besonders ist die beim Gebrauche des Eisens entstehende hellere Röthung des Blutes gewiss nur die Folge der im Gefässsysteme überhaupt vermehrten Arteriellität.

wohl der Energie, als der Bewegung nach, vermehrt wird, und welches daher bei solchen Krankheitszuständen passend ist, die wesentlich in arterieller Atonie begründet sind, wo der Puls zu klein, weich, häufig aber regelmässig, die Schleimhäute und die Haut blass gefärbt, die Wärme, die Kraft der Muskeln gering, die Ab- und Aussonderungen frei oder zu reichlich sind. — Demnach ist es bei Dummkoller, wenn er nicht in zu hohem Grade besteht und wenn die Thiere noch gute Fresslust zeigen, — bei Verschleimung und Würmern, unter denselben Umständen, — bei veralteter, oder aus Schwäche und Erschlaffung immer wiederkehrender Druse, — bei dergl. Hautkrankheiten, — bei und nach chronischen Wassersuchten, die aus Schwäche des Gefässsystems entstanden sind oder durch diese Ursache fortbestehen, — daher auch bei und nach der Fäule der Wiederkäuer und bei öfters wiederkehrenden wässerigen Anschwellungen der Füsse und unter dem Leibe, — bei grosser Schwäche nach überstandenen Krankheiten, oder bei Zuchthengsten und Zuchtböcken nach grosser Erschöpfung durch zu vieles Begatten, und in mehrern dergl. Fällen mit Nutzen zu gebrauchen. Im Ganzen wird es aber wenig und nur innerlich benutzt.

§. 609.

Die Gabe von der Eisenfeile ist für Pferde und Rindvieh 2 Drachmen bis ½ Unze, für Schafe und Schweine 15 bis 30 Gran, und für Hunde 5 bis 30 Gran, täglich 1 bis 2 mal. Die Anwendung geschieht in Latwergen und Pillen, in Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln, mit ätherischem Oel, Kampher, mit Schwefel, Spiessglanz, Kochsalz, Glaubersalz (in kleinen Gaben), aber nicht mit Quecksilberpräparaten, weil dieselben in ihrer Wirkung denen des Eisens ganz entgegenstehen. Durch die Verbindung mit adstringirenden Mitteln wird die Wirksamkeit des Eisens zwar etwas gemindert, aber keinesweges ganz aufgehoben.

Anmerkung. 1) Das Eisenoxydul, schwarze Eisenoxyd, oder der Eisenmohr (***Ferrum oxydulatum nigrum, Aethiops martialis***) ist in seinen Wirkungen der Eisenfeile fast ganz gleich zu stellen. Es macht den grössten Theil des Hammerschlages aus, und letzterer kann daher, wenn er frei von fremdartigen Bestandtheilen und fein pulverisirt ist, ganz wie die Eisenfeile und wohlfeiler als diese benutzt werden. — 2) Das braune Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat, kohlensaures Eisenoxyd, eröffnender Eisensafran (***Ferrum hydricum, Ferrum oxydatum fuscum, Oxydum ferricum cum Aqua, Ferrum carbonicum, Crocus Martis aperitivus, Oxydum ferroso-ferricum***). Es ist in den Apotheken auch in flüssiger Form vorhanden als ***Ferrum hydricum in***

Aqua, oder *Liquor Ferri oxydati hydrati*. In der Menschenheilkunde ist dieses Präparat viel benutzt. Es wirkt schwach adstringirend und im Wesentlichen wie das metallische Eisen. Berthold und Bunsen*) haben es in neuerer Zeit als das wirksamste Gegengift gegen Arsenik empfohlen, indem sie von der Idee ausgingen, dass sich das Mittel mit dem Gift im Magen zu arsenigsaurem Eisenoxyd, welches in Wasser ganz unlöslich und somit auch unwirksam ist, verbindet. Die von Lassaigne, von Bouley, von Specz, von mir selbst u. A. angestellten Versuche haben diese Wirkung bestätiget, wenn das Mittel früh genug und in erforderlicher Menge angewendet wurde. Die Gabe muss 10 bis 20fach stärker sein als die Quantität des Arseniks. Das Mittel an sich ist auch in grossen Gaben nicht nachtheilig, und man kann Pferden sehr gut 2 bis 3 Unzen, Hunden ½ Drachme bis 1 Unze auf einmal geben. Die Anwendung geschieht in recht warmem Wasser (12 bis 15 Theile zu 1 Theil des Mittels), und nach ½ Stunde noch einmal wiederholt. — 3) Das essigsaure Eisenoxyd (*Ferr. acetic. oxydatum*) ist nach Duflos (Buchner's Repertor. 1839.) als Gegengift bei Arsenikvergiftungen dem *Ferr. hydricum* vorzuziehen, besonders wenn man nicht weiss, mit welchem Präparat die Vergiftung geschehen ist. Denn das *Ferrum hydricum* wirkt blos bei freier Arsen- oder bei arseniger Säure, aber nicht wenn die Fowlersche Solution angewendet war. Man gebraucht das Präparat am besten in Form eines Liquors, den man bereitet aus 1 Theil Eisenoxydhydrat mit 3 Theilen Essigsäure und so viel Wasser, dass das Ganze 16 Theile beträgt. Je mehr verdünnt angewendet, um desto besser wirkt das Mittel. — Das rothe Eisenoxyd (*Ferr. oxydat. rubrum s. Oxydum ferricum*); — das äpfelsaure Eisenextrakt (*Extract. Ferri pomatum*); — das phosphorsaure Eisenoxydul und Eisenoxyd (*Ferrum phosphoricum oxydatum et oxydulatum*); — das blausaure Eisen, Eisencyanürcyanid, Berlinerblau (*Ferrum hydrocyanicum s. borussicum*) und — das Jodeisen, Eisenjodür, hydriodsaures Eisenoxydul (*Ferr. iodatum s. hydroiodicum oxydulatum*) erscheinen in ihren Wirkungen ähnlich mild wie das reine Eisen, sind jedoch nicht genügend in der Thierheilkunde geprüft und bisher nur wenig gebraucht worden. Bei Versuchen können ähnliche Gaben wie von dem reinen Eisen benutzt werden. Von dem Jodeisen schreibt Morton für Pferde bei chronischem Nasenausfluss 1—2 Drachmen vor. — 4) Das sogenannte Löschwasser, welches von Vielen für ein sehr

*) Eisenoxydhydrat, das Gegengift des weissen Arseniks. Von R. W. Bunsen und A. A. Berthold. 2te Aufl. Götting. 1837.

wirksames, stärkendes und gelind zusammenziehendes Mittel gehalten, und innerlich gegen Durchfall, Harnruhr u. a. mit übermässiger Ab- und Aussonderung verbundene Krankheiten, äusserlich aber gegen Piephacken, Ausdehnung der Sehnen und dergl. Fehler empfohlen ist, soll ebenfalls Eisen im oxydulirten Zustande enthalten; nach unsern wiederholten und genauen Untersuchungen mit den besten Reagentien, fand sich jedoch in dem recht gut bereiteten Löschwasser nicht die geringste Spur von Eisen.

5. Schwefeleisen, Stahlschwefel, *Ferrum sulphuratum*, *Sulphur chalybeatum.*

§. 610.

Verbindungen des Eisens mit dem Schwefel in verschiedenen Verhältnissen kommen in der Natur vor; das als Arzneimittel gebräuchliche Schwefeleisen wird aber gewöhnlich durch Zusammenschmelzen der beiden Mineralien gebildet, und enthält gegen 63,77 Theile Eisen und 37,23 Theile Schwefel.

Die Wirkungen dieses Mittels sind grösstentheils dieselben, welche von dem gefeilten Eisen (§. 607.) entstehen, zum Theil aber stimmen sie auch mit denen des Schwefels (§. 470.) überein. In wie weit das Schwefelwasserstoffgas (§. 543. Anmerk.), welches bei der innerlichen Anwendung des Stahlschwefels, durch die Einwirkung des sauren Magensaftes auf ihn, sich jederzeit entwickelt, Abweichungen von diesen Wirkungen bedingt, — ist noch nicht gehörig erforscht. — Von der Eisenfeile scheint sich der Stahlschwefel in der Wirksamkeit vorzüglich dadurch zu unterscheiden, dass er selbst bei grosser Schwäche der Verdauungseingeweide ziemlich gut ertragen wird, — dass seine Wirkungen schneller eintreten, und dass sie mehr auf die Verstärkung der Thätigkeit in den ab- und aussondernden Organen, und auch auf die der Lymphgefässe mehr gerichtet sind, als die der Eisenfeile.

Hieraus ergeben sich die Anzeigen zur Anwendung des Stahlschwefels, welche übrigens mit denen, die für die Eisenfeile aufgestellt worden sind, in der Hauptsache übereinstimmen. Der erstere ist jedoch, seinen eben angedeuteten Eigenthümlichkeiten zufolge, bei gastrischen Krankheiten mit grosser Schwäche und mit vieler Säure im Magen, bei veralteten Hautkrankheiten, bei dergleichen Druse, bei Wassersuchten und bei der Fäule zweckmässiger als die Eisenfeile. Pessina gab ihn mit Nutzen bei Faul- und Nervenfiebern, bei Durchfällen und bei Würmern, — Waldinger auch bei dem Hautwurm. Die Gabe ist für die grossen Thiere 1 bis 2

Drachmen, für Schafe 1 bis 2 Scrupel, für Hunde 2 bis 12 Gran, täglich 2 mal. Die Anwendung geschieht in Pillen oder Latwergen, mit bittern und aromatischen Mitteln, mit Terpentinöl, auch mit Kampher versetzt; Säuren, saure Salze, adstringirende und Bleimittel vertragen sich mit ihm nicht.

6. Schwefelsaures Eisenoxydul, Eisenvitriol, grüner Vitriol, Kupferwasser, ***Ferrum sulphuricum oxydulatum s. crystallisatum*, *Sulphas oxyduli Ferri*, *Sulphas ferrosus cum Aqua*, *Vitriolum Martis s. V. viride*.**

§. 611.

Dieses Eisensalz besteht aus circa 25 Theilen Eisen, 29 Theilen Schwefelsäure und 46 Theilen Wasser, ist sehr leicht auflöslich (in ¾ heissen und in 2 Theilen kalten Wassers, aber nicht in Weingeist), und seiner Wohlfeilheit und Wirksamkeit wegen ist es unter den sämmtlichen Eisenpräparaten das gebräuchlichste. Die Pharmakopöe schreibt zum medizinischen Gebrauch einen gereinigten Eisenvitriol vor.

Bei Pferden und Rindvieh verursacht der Eisenvitriol in Gaben von 2 Drachmen bis 1 Unze keine sogleich bemerkbaren Veränderungen; bei fortgesetzter Anwendung des Mittels treten aber die in §. 607. bezeichneten Erscheinungen der Wirkung früher und stärker ein, als von allen übrigen Eisenmitteln; besonders erfolgt die Schwarzfärbung der Exkremente und eine Beschränkung der Absonderungen sehr bald. — In grössern Gaben soll das Mittel laxirend wirken; allein Flormann (in Viborg's Samml. Bd. 3. S. 182.) sahe bei einem 2jährigen Füllen nach dem Eingeben von 1 Unze desselben blos schnelleren Puls und schnelleres Athmen, Schauder, Haarsträuben, Abneigung gegen Futter und Getränk, Mattigkeit, schwache Kolikzufälle und 2maligen Abgang eines harten Mistes innerhalb 12 Stunden erfolgen. Nach 14 Stunden waren diese Wirkungen vorüber und das Thier frass mit Appetit. — Viborg (Veter. Selskab. Skrift. Bd. 1. — Teuffel's Magaz. für Thierheilkunde, Heft 1. S. 173.) gab einem 20jährigen Pferde 4 Unzen Eisenvitriol in Wasser aufgelöst, ohne die geringsten Zufälle darnach zu bemerken. Diese Gabe wurde bei demselben Pferde nach 3 Tagen wiederholt, ebenfalls ohne dass besondere Zufälle darnach eintraten. Es wurde daher nach 6 Stunden getödtet, und man fand die Zottenhaut des Magens röther und dicker, den Darmkanal erweitert und an seiner ganzen inwendigen Fläche roth. — Von 6 Unzen in Wasser gelöst einem 18jährigen Pferde eingegeben,

bemerkte man nach 10 Minuten sehr kleinen Puls, Erbrechen,*) Ausfluss einer grünen, schleimigen, mit Futter gemengten Feuchtigkeit aus den Nasenlöchern; das Thier stand mit hängendem Kopfe, schien sehr schwach zu sein, und sahe sich von Zeit zu Zeit nach dem Leibe um. Nach 6 Stunden urinirte es häufig und entleerte Mist von unveränderter Beschaffenheit; es hustete trocken und heftig; Appetit zu Futter und Getränk war völlig verschwunden. — Am folgenden Tage bestanden fast ganz dieselben Zufälle; — am 3ten, 4ten und 5ten minderten sie sich; Appetit stellte sich wieder ein; das Pferd mistete hart und schwarz; — am 6ten befand es sich in demselben Zustande wie vor dem Versuche. — Bei Hunden entsteht nach zu grossen Gaben (von mehr als ½ Drachme) des Eisenvitriols Erbrechen, und wenn dieses gehindert ist, auch zuweilen eine geringe Entzündung des Magens und Darmkanals. Orfila sahe von 2 Drachmen dieses Mittels bei einem Hunde nach etwa 26 Stunden den Tod erfolgen (Toxikologie, Bd. 1. S. 408.).

Eine Auflösung von 23 Gran Eisenvitriol in 96 Gran Wasser, einem alten matten Pferde in die Drosselvene gespritzt, verursachte nur eine ganz unbedeutende Vermehrung der Pulse (um 2 in jeder Minute). — Eine Auflösung von 72 Gran Eisenvitriol in 288 Gran (gegen 14½ Skrupel) Wasser demselben Pferde in die Drosselvene injizirt, verursachte nach 15 Minuten sehr kleinen und um 4 Schläge vermehrten Puls. Das Thier wurde etwas träge, behielt aber seinen Appetit und athmete wie vorher: der Urin ging unverändert, der Mist klein geballt, hart und mit Schleim überzogen ab. So auch am folgenden Tage, wo sich jedoch Nachmittags das Pferd wie vor dem Versuche zeigte. — Bei einem andern Pferde trat die Wirkung von einer gleichen Injektion auf ähnliche Weise ein, und zugleich Gähnen, öfteres Kopfschütteln, starkes Ziehen mit den Flanken, Abneigung gegen Futter und Getränk, und Stampfen mit den Füssen. Nach ½ Stunde wurde das Pferd ruhig; nach ¾ Stunden wurde schwärzlicher, harter, mit Schleim überzogener Mist entleert, und nach 3 Stunden war die Wirkung wieder vorüber.**) — Von

*) Es ist wahrscheinlich, dass dieses Erbrechen nur durch das Eindringen der Flüssigkeit in den Kehlkopf entstanden und nur scheinbar war; ich bemerkte dasselbe bei 6 solchen Versuchen niemals, und Gohier (*Mém. et Observ. Tom. I. p.* 427.), der den Eisenvitriol einem Pferde zu 9½ Unze, einem Esel zu 6 Unzen, und einem 3 monatlichen Füllen zu 3 Unzen gegeben, bemerkte es ebenfalls nicht; auch sahe Gohier kein vermehrtes Uriniren, wohl aber eine heftige Darmentzündung entstehen, an welcher alle 3 Thiere am folgenden Tage starben.

**) Viborg, Erfahrungen über die innere Wirkung des Eisenvitriols bei unsern Hausthieren; in Teuffel's Mag. für Thierheilk. Bd. 1. S. 170.

$1\frac{1}{2}$ Drachme des Mittels in 4 Unzen destillirten Wassers gelöst und injizirt sahe ich bei einem Pferde sogleich schnelleres Athmen, Taumeln und Niederstürzen erfolgen; aber auch dies Thier erholte sich binnen 4 Stunden gänzlich wieder.

Bei Hunden trat wenige Minuten nach der Einspritzung von 8 bis 10 Gran Eisenvitriol Erbrechen und Aeusserung von heftigem Schmerz ein. Nach kurzer Zeit wurden die Thiere aber wieder gesund.

Aeusserlich, durch Wunden auf das Zellgewebe am Schenkel, in der Gabe von 2 Drachmen applizirt, tödtete der Eisenvitriol bei den Versuchen von Smith und Orfila mehrere Hunde in der Zeit von 15 bis 27 Stunden, nachdem Zufälle von örtlicher und allgemeiner Entzündung im hohen Grade eingetreten waren. — Bei der Sektion fanden sich Blutergiessungen und schwarze Flecke im Magen und im Darmkanal (Orfila a. a. O.).

§. 612.

Die angeführten Versuche zeigen, dass der Eisenvitriol schneller und heftiger wirkt, als die Eisenfeile und als der Stahlschwefel, und dass er (wohl durch seinen Gehalt an Schwefelsäure) nicht allein in der tonischen, sondern vorzüglich in der reizenden Wirkung beide Mittel übertrifft. — Seine innerliche Anwendung findet er im Allgemeinen bei den im §. 608. bezeichneten krankhaften Zuständen, besonders aber dann, wenn dieselben auf einem hohen Grade von torpider Atonie beruhen. Er hat sich in solchen Fällen gegen hartnäckigen Durchfall, gegen Blutharnen, gegen Harnruhr, gegen Eingeweidewürmer, gegen langwierige, heftige Schleimflüsse und alle andere übermässige Ausleerungen, gegen Faulfieber, gegen öfters wiederkehrendes Aufblähen, bei allgemeiner Schwäche nach vorausgegangenen Krankheiten, und sowohl als Heilmittel, wie auch als Präservativmittel gegen die Fäule der Schafe sehr nützlich bewiesen.

Aeusserlich kann der Eisenvitriol als zusammenziehendes, austrocknendes Mittel gegen Piephacken, Gallen und Ausdehnungen der Bänder nach Verrenkungen, — eben so gegen stark nässende Hautausschläge, gegen zu starke Eiterung und lockere Granulation in Wunden und Geschwüren, namentlich gegen das Klauenweh der Schafe, Strahlkrebs und dergl., — gegen asthenische Augenentzündungen, gegen Schleimflüsse und dergl. angewendet werden, — jedoch auch hier nur dann, wenn Atonie den Grundcharakter dieser krankhaften Zustände bildet. Ehemals wurde es auch als blutstillendes Mittel benutzt, für welchen Zweck es aber nur bei parenchymatösen Blutungen mit Erfolg gebraucht werden kann.

§. 613.

Man giebt den Eisenvitriol innerlich Pferden und Rindvieh zu 2 Drachmen bis 1 Unze, Schafen und Schweinen zu 5 bis 20 Gran, und Hunden zu 1 bis 6 Gran, täglich 2 bis 3 mal, mit Zusätzen von bittern, aromatischen, flüchtigen und narkotischen Mitteln (besonders bei Durchfällen mit Opium), und in jeder für die vorhandene Krankheit passenden Form. — Verbindungen mit gerbstoffhaltigen Mitteln sind zwar in chemischer Hinsicht noch weniger passend als bei den übrigen Eisenpräparaten, sie sind aber doch recht wirksam, wie dies die Dinte beweiset, die man als ein kräftiges tonisches Hausmittel benutzen kann.

Zum äusserlichen Gebrauche benutzt man den Eisenvitriol meistens in Auflösungen, die man nach dem Grade der Schlaffheit in verschiedener Conzentration, und nach dem Grade der Reizlosigkeit bald in blossem Wasser, bald in aromatischen Infusionen und mit Zusatz von Spiritus (Wein) und dergl. macht. Zur Anwendung auf die Augen nimmt man 3 bis 8 Gran, für die Schleimhaut 6 bis 10 Gran, und für die Haut und andere Gebilde 10 bis 30 Gran auf 1 Unze Flüssigkeit. Die Anwendung geschieht als Waschung, Bähung, Einspritzung u. s. w. — Zuweilen wird das Mittel aber auch als Pulver, mit Kamillen, Kalmus, Kohle und dergl. versetzt, zum Einstreuen bei Geschwüren benutzt. — Hofthierarzt Seifert in Wien empfiehlt als Spezificum gegen Strahlfäule der Pferde und gegen das Klauenweh der Schafe ein Gemenge von ***Ferrum sulphuric.*** 12 Unzen, ***Ferrum muriatic. oxydul.*** 8 Unzen, ***Cupr. sulphuric.*** 2 Unzen, ***Alumen ustum*** 24 Unzen und ***Camphor. ras.*** $\frac{1}{2}$ Unze, — Alles fein pulverisirt und auf das Genaueste zusammengerieben, in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt (das Mittel ist den sogenannten Heilsteinen ähnlich). Zum Gebrauch wird 1 Unze in 1 Pfund Wasser aufgelöst, und mit der Flüssigkeit das Geschwür täglich 2 bis 3 mal befeuchtet oder mit angefeuchtetem Werg verbunden, nachdem vorher alles lose Horn mit dem Messer weggenommen ist. Das Mittel bewirkt ein schnelles Trockenwerden der Geschwüre.

Anmerkung. Das salzsaure Eisenoxydul, Eisenchloürr (***Ferrum muriaticum oxydulatum, Murias Ferri cum Aqua, Chloretum Ferri***), — der Eisensalmiak, das salzsaure Eisenoxyd-Ammoniak (***Ammonium muriaticum ferratum s. martiatum***), — das eisenoxydhaltige weinsteinsaure Kali, der Eisenweinstein (***Kali tartaricum ferratum, Tartarus martiatus***) und die fast ganz gleichartigen Eisenweinsteinkugeln oder Stahlkugeln (***Globuli martiales, s. martiati, s. Glob. Tartari ferrati, Ferrokali tartaricum***) sind sämmtlich in ihren Wirkungen bei den verschiedenen Hausthieren noch nicht genügend erkannt. Sie wirken

schwächer adstringirend als der Eisenvitriol, im Allgemeinen aber diesem Mittel ähnlich, durch welches sie auch mehrentheils in der thierärztlichen Praxis ersetzt werden. Krause gab die Stahlkugeln bei einem Pferde gegen Würmer mit sehr gutem Erfolg (Magaz. für Thierheilk. von Gurlt und Hertwig. 1839. S. 208.).

E. Kupfer, *Cuprum*, *Venus.*

§. 614.

Das Kupfer im metallischen Zustande wirkt auf den Thierkörper sehr wenig ein, weil es sich, wegen seiner geringen Verwandtschaft zum Sauerstoff, nur langsam und unvollständig durch die thierischen Säfte so verändert, dass es auflöslich wird; doch geschieht dies zuweilen, wenn die organischen Flüssigkeiten viel freie Säure enthalten. — Die Wirkungen der Kupferpräparate charakterisiren sich weniger übereinstimmend als die der Blei- und Eisenmittel, und es lässt sich im Allgemeinen von ihnen nur sagen: a) dass sie adstringiren, aber nicht wie das Eisen zugleich den Tonus und die Arteriellität erhöhen; b) dass sie den Verdauungs- und Ernährungsprozess umstimmen, theils durch örtliche Einwirkung, theils durch Umstimmung der Gangliennerven, und c) dass sie in zu grossen Gaben als ätzende und als lähmende Gifte wirken. Morton giebt an (*A Manual of Pharmacy etc. p.* 144.), dass die Thiere, welche das in der Nachbarschaft von Kupfer-Schmelzhütten wachsende Gras fressen, mancherlei üblen Zufällen unterworfen sind, wie namentlich: dem grauen Staar, Anschwellungen der Gelenke, Verlust des Appetits, Eingenommenheit des Kopfes, Abmagerung u. s. w. Man schreibt diese Zufälle den Wirkungen des Kupferrauchs (welcher zuweilen arsenikhaltig ist) zu.

7. Schwefelsaures Kupferoxyd, blauer, cyprischer oder Kupfervitriol, *Cuprum oxydatum sulphuricum*, *Vitriolum coeruleum*, *Vitr. cyprium*, *V. de Cypro*, *V. veneris*, *Sulphas cupricus cum Aqua purus.*

§. 615.

Der blaue Vitriol besteht aus 32 Theilen Kupfer, eben so viel Schwefelsäure und 36 Theilen Wasser, löst sich in 2 Theilen heissen und in 4 Theilen kalten Wassers, aber nicht in Weingeist auf. Mit Eiweis bildet er, wenn dasselbe überflüssig vorhanden ist, eine auflösliche Verbindung, ist aber nur eine geringe Menge Eiweis vorhanden, so bildet er eine im Wasser unlösliche Verbindung, welche jedoch durch Essig- oder Salzsäure, so wie auch durch

etwas Aetzammoniak, Kali und Natron wieder löslich werden kann. Mit dem Speichelstoff, dem Käsestoff (der Milch), dem Osmazom, dem Verdauungsstoff, dem Schleim, geht er theils lösliche Verbindungen allein, theils zugleich unlösliche Verbindungen ein; mit dem reinen Faserstoff verbindet er sich aber gar nicht (Mitscherlich, in Müller's Archiv, 1837. S. 91. u. f.).

Seine Wirkungen sind, sehr wahrscheinlich durch die im Vorstehenden bezeichneten chemischen Eigenschaften bedingt, nach dem Orte der Anwendung, wie auch nach der Gabe und nach der Conzentration, in welcher er angewendet wird, etwas verschieden. In Pulver oder als recht conzentrirte Auflösung auf offene Wunden und Geschwüre, oder auf irgend einen Theil der Schleimhaut gebracht verursacht er starke Reizung, Aetzung und aktive Entzündung, unter und neben der geätzten Stelle aber Zusammenschrumpfung und Verdichtung der Weichgebilde; ein Theil von ihm wird dabei absorbirt, gelangt in die Säfte und verursacht, wenn die Applikationsstelle gross und die Anwendung sehr reichlich oder anhaltend war, zuweilen Entzündung des Magens und Darmkanals, Ekel, Erbrechen, Fieber und Störungen in den Ab- und Aussonderungen (nach Moiroud*) besonders in der Harnabsonderung). — Seine ätzende Wirkung ist grösser als die des Grünspans, aber schwächer als die des Höllensteins, der Spiessglanzbutter, des Aetzkalis u. s. w.; auch ist sie mehrentheils nur oberflächlich. — Bei der Anwendung auf die unverletzte Haut zeigt der blaue Vitriol jene Wirkungen nur in einem geringen Grade; — und in Auflösungen mit der 30 bis 50fachen Menge Wassers wirkt er überall nur stark zusammenziehend, gelind reizend, vorzüglich aber die Sekretionen beschränkend, daher in Wunden und Geschwüren austrocknend; hier vorhandene thierische Säfte bringt er zum Gerinnen, und er bildet mit ihnen eine mässig feste, blaue Kruste.

Innerlich in mässigen Gaben und in verdünnter Auflösung angewendet wirkt er bei allen Thieren zunächst örtlich auf die innere Oberfläche des Magens und des Darmkanals, indem er sich mit dem daselbst vorhandenen Schleim, so wie mit dem übrigen Inhalt dieser Theile chemisch verbindet und so mit der Schleimhaut selbst in Berührung tritt; er reizt und zieht die Gewebe stärker zusammen, beschleuniget die peristaltische Bewegung, vermindert aber die Absonderung im Darmkanal etwas. Wahrscheinlich wird auch die Thätigkeit der übrigen Verdauungs- und Assimilationsorgane, und namentlich der Lymphgefässe umgestimmt und vermehrt. Fast allgemein behauptet man auch, dass das Mittel (und eben so jedes

*) Recueil de méd. vétérin. 1829. Octbr.

andere Kupferpräparat) eine spezifische Wirkung auf das Nervensystem äussere; allein bei Pferden und Wiederkäuern konnte ich nach verschiedenen Gaben und bei fortgesetzter Anwendung hiervon nichts entdecken, und bei Schweinen, Hunden und Katzen giebt sich diese Wirkung nur durch sehr leicht entstehendes heftiges Erbrechen zu erkennen. — Zu grosse Gaben (bei Pferden und Rindern mehr als 1½ Unze, bei Schafen und Schweinen mehr als 1 Drachme, bei Hunden mehr als ½ Drachme) verursachen ausser dem Erbrechen Verminderung des Appetits, gestörte Verdauung, zuweilen auch Diarrhöe, Entzündung im Magen und Darmkanal, und mehrentheils den Tod. Tritt bei Schweinen und Hunden das Erbrechen recht bald ein, so erholen sich die Thiere zuweilen nach so grossen Gaben noch; erfolgt es aber spät oder ist es gänzlich gehindert, so können auch 8 bis 12 Gran schon tödtlich sein. — Auch bei innerlicher Anwendung des Mittels wird ein bald grösserer bald kleinerer Theil desselben resorbirt, je nach den mit den organischen Substanzen entstehenden Verbindungen, und es werden hierdurch die bemerkten allgemeinen Wirkungen hauptsächlich bedingt.

Am heftigsten wirkt der Kupfervitriol, wenn er in die Venen injizirt wird; 20 Gran in 2 Drachmen gelöst tödteten hier ein Pferd, und ½ bis 2 Gran jeden Hund unter heftigen Krämpfen binnen wenigen Minuten. Es werden hierbei die Blutkörperchen in ihrer Grösse, Form und Beschaffenheit verändert.

§. 616.

Die innerliche Anwendung des Kupfervitriols gegen Krankheiten ist auf typhöse Darmentzündung, hartnäckige Diarrhöe, auf das Blutharnen bei Pferden und Rindvieh, auf bösartige Druse und auf den Rotz und Wurm bei Pferden beschränkt. Es ist jedoch nur bei demjenigen Blutharnen passend, welches in sehr weit gediehener torpider Atonie begründet ist, und wenn das Eisen dabei zu geringe Wirksamkeit zeigt. In mehreren solchen Fällen war sein Nutzen auffallend sichtbar. Bei derjenigen chronischen Druse, welche wesentlich mit einer Erschlaffung der Respirations-Schleimhaut, mit andauernder, sehr reichlicher Schleimabsonderung und mit Auflockerung der Lymphdrüsen im Kehlgange verbunden ist, leistete mir dies Mittel oft die vortrefflichsten Dienste. Gegen den Rotz hat Sewel in neuerer Zeit den Kupfervitriol als das wirksamste Mittel sehr gerühmt, nachdem derselbe von andern englischen Thierärzten jedoch schon früher versucht worden war (J. White, Handbuch der Pferdearzneik. Bd. 2. S. 474.); Versmann (über die Rotz- und Wurmkrankheit des Pferdes, Hannover 1843.), Kreis-Thierarzt Stephan, Weynen u. A. haben von dem Mittel, jedoch

neben dem Gebrauch anderer, mehrfältig guten Erfolg gesehen; ich habe bei einer grossen Zahl mit diesem Mittel behandelter rotziger Pferde jedoch nur sehr wenige retten können. — Für Schweine, Hunde und Katzen kann es als ein sehr wirksames Brechmittel benutzt werden, in allen Fällen wo ein solches Mittel überhaupt angezeigt ist.

Die Gabe täglich 1 bis 2 mal ist für Pferde 1 Drachme bis ½ Unze, für Kühe ½ bis 2 Drachmen, für Schafe und Ziegen ½ Scrupel bis ½ Drachme, für Schweine als Brechmittel 10 bis 20 Gran, in andern Fällen 2 bis 5 Gran; für Hunde als Brechmittel 2 bis 10 Gran, sonst ½ bis 2 Gran. — Die Anwendung geschieht als Brechmittel in einer Auflösung mit der 30fachen Menge Wassers, übrigens aber in Pillen und Latwergen, oder am besten in einer schleimigen Flüssigkeit, z. B. in ½ Quart Leinsamenabkochung, und je nach dem Krankheitszustande mit bittern, aromatischen u. a. Mitteln verbunden. Versmann gab den Vitriol mit Aloe (Rp. *Cupr. sulphuric.* 6 Drachmen, *Aloes socotrin.* 2 Drachmen, *Sapon. virid. q. s. ad pilul.*), Stephan gab ihn mit Kalomel (*Cupr. sulphuric.* 6 Drachmen, *Hydrarg. mur. mit.* 1 Drachme, *Pulv. rad. Althaeae* 3 Unzen, *Aq. c. q. s. ad electuar.* In 1 Tage auf 2—3 Gaben zu verbrauchen). In frischen Fällen von Rotz und Wurm soll ein 14tägiger Gebrauch oft genügen. Man thut stets gut, mit kleinen Gaben anzufangen, nach einigen Tagen einmal auszusetzen und bei den kleineren Thieren den innerlichen Gebrauch des Mittels möglichst zu beschränken, ausgenommen als Brechmittel.

§. 617.

Aeusserlich benutzt man den Kupfervitriol:

a) in conzentrirtem Zustande, als ätzendes, reinigendes und austrocknendes Mittel bei Warzen und Feigwarzen, bei Wunden und Geschwüren, in denen üppige und schlaffe Granulation und zu reichliche Jaucheabsonderung stattfindet, besonders bei dergleichen Genickfisteln, Widerristschäden, Knorpelfisteln, Strahlfäule und Strahlkrebs, und bei dem bösartigen Klauenweh der Schafe. Gegen letztere Krankheit ist er in England schon sehr lange bekannt,*) und gegen das Klauenweh der Merinos rühmen ihn Thaer,**) Giesker***) u. A. als das vorzüglichste Mittel; aber Pictet†)

*) W. Ellis von der engl. Schafzucht; — in Schreber's Samml. verschiedener Schriften, welche in die ökonom. poliz. und cameral. Wissenschaften einschlagen. 14ter Theil. S. 275 u. f.

**) Möglin. Annalen. Bd. 8. S. 262.

***) Ueber die bösart. Klauenseuche der Schafe. Braunschw. 1822.

†) Annal. de l'agricult. franç. Tom. 28. p. 200.

u. A. haben ihn hierbei ohne Erfolg gebraucht. Bei der grossen Verbreitung dieses Uebels habe ich häufig Gelegenheit gehabt, den blauen Vitriol dabei zu versuchen. Er trocknete jederzeit die Klauengeschwüre sehr schnell aus, machte eine trockene harte Kruste auf ihnen, beförderte die Wiederbildung der hornigen Theile, und oft auch die gründliche Heilung in kurzer Zeit. Bei einzelnen Thieren war aber durch jene schnell entstandene Kruste das Geschwür nur oberflächlich und scheinbar geheilt, und es brach bald früher, bald später wieder auf, besonders wenn man die Entfernung der Kruste und das Abschneiden alles hohlen Horns nicht recht fleissig bewirkt hatte. Diese manuelle Behandlung, und vorzüglich die gründliche Anwendung des Messers, ist bei dem Gebrauche des blauen Vitriols wesentlich nöthig.

Die Anwendung des Mittels geschieht bei den bezeichneten Zuständen mehrentheils als Pulver, welches man für sich allein, oder nach Erfordern des Zustandes mit andern passenden Mitteln einstreuet; bei dem Klauenweh ist aber die Anwendung in einer conzentrirten Auflösung (1 Theil Vitriol in 4 bis 6 Theilen Wasser oder Essig) vorzüglicher, weil sie besser in alle Vertiefungen der Klauengeschwüre, besonders in den Klauenspalt eindringt. — Manche haben eine Abkochung von blauem Vitriol, Eisenvitriol und Alaun à 3 Theile, Grünspan 2 Theile und Essig 9 Theile als das wirksamste Mittel zum Verbinden der Klauengeschwüre gefunden, — und Stoerig empfiehlt für diesen Zweck eine Salbe aus Theer 2 Theile, Terpentinöl und Salzsäure von jedem 1 Theil und fein pulverisirtem blauem Vitriol 4 Theilen zusammengesetzt.*) Die Anwendung dieser Salbe findet jeden 2ten, 3ten Tag einmal mit einem Pinsel statt.

b) Bei verhärteten, speckartigen Stollbeulen wird der Kupfervitriol ebenfalls im conzentrirten Zustande benutzt, indem man entweder ein Stückchen (etwa 1—2 Scrupel), oder eben so viel Pulver von ihm in einen, bis in die Mitte der Geschwulst gemachten Einstich bringt. Die hierauf erfolgende Wirkung besteht in allmähliger Absterbung der krankhaften Masse, sehr ähnlich wie bei derselben Anwendungsart des Arseniks (S. 667.). Daher sind auch die bei dem letztern in dieser Beziehung gemachten Angaben fast ganz hier gültig; doch habe ich bei flachen, callösen Geschwüren am Ellbogen, die von den Stollbeulen zurückgeblieben sind, durch

*) Für 300 bis 350 Schafe sollen 6 Pfund Theer, 3 Pfund Terpentinöl und eben so viel Salzsäure und 12 Pfund Kupfervitriol für einmal hinreichend sein.

den Vitriol niemals eine so baldige und gründliche Absterbung der verhärteten Theile erfolgen sehen, wie durch den Arsenik.

c) Er dient als das gewöhnlichste Aetzmittel, welches auf die Kastrirkluppen gebracht wird, um das Absterben des Samenstranges an der Applikationsstelle schneller als durch die blossen Kluppen zu bewirken. Diese Wirkung erfolgt jedoch nur sehr wenig, da der Vitriol durch die übrigen, ihm zugesetzten Mittel chemisch verändert und grösstentheils unlöslich gemacht wird. — Die Art der Anwendung auf die Kluppen ist verschieden; gewöhnlich wird er (1 Theil) zu einem Teige aus Mehl oder Stärkemehl (2 Theile) und Wasser gemengt; oder mit gleichen Theilen Eiweis und etwas Mehl, oder mit gleichen Theilen Wasser und pulverisirtem arabischem Gummi zusammengerührt, von manchen Kastrirern auch in einem Teige aus *Cupr. sulphuric. part. IV.*, *Cerussae*, *Boli rubr.*, *Farin. secal. ana part. I.*, und *Aquae c. q. s.* auf die Kluppen oder in deren Rinne gestrichen.

d) Bei parenchymatösen Blutungen ist er eins der wirksamsten Mittel und wird theils in schwachen Auflösungen (3—6 Gran auf 1 Unze Wasser), theils in Pulverform, mit klebenden und absorbirenden Substanzen verbunden (z. B. 1 Theil Kupfervitriol, 2 Theile Kohle, eben so viel Kolophonium und arab. Gummi) angewendet. Er schadet aber bei einfachen Wunden, weil er zu sehr reizt und die plastischen Sekretionen durch einige Zeit zurückhält.

e) Gegen Räude, namentlich der Pferde und Schafe, wird er in Abkochungen von Tabak, von Nieswurz und dergl. (1 Unze zu 3 Pfund Flüssigkeit) als Waschmittel, zuweilen auch in Salben mit Fett, Oel oder Seife (1 Theil zu 8 Theilen) benutzt.

f) In verdünnter Auflösung wirkt er als austrocknendes und heilendes Mittel bei solchen Wunden und Geschwüren, die der Vernarbung nahe sind, aber noch viel eitern, eine schlechte, d. i. schlaffe, schwammige, faulartig riechende Granulation zeigen und leicht bluten, besonders aber wenn fibröse Theile mitleiden, z. B. bei Verwundungen des Nackenbandes, der Sehnen u. s. w.; — eben so bei veralteter Mauke. Man nimmt hier etwa 3 bis 10 Gran auf 1 Unze Wasser.

g) In ganz schwacher Auflösung (½ bis 2 Gran auf 1 Unze destillirtes Wasser, Flieder- oder Chamillen-Infusum und dergl.) ist der blaue Vitriol ein vortreffliches Mittel bei Augenentzündungen, die mit reichlichem Ausfluss von dickem, eiterartigem Schleim und mit Auflockerung der Bindehaut und der Hornhaut verbunden sind. Bei grosser Atonie kann man einem solchen Augenwasser noch etwas Weingeist oder Opiumtinktur zusetzen. Eben so benutzt man es auch gegen chronische Schleimabsonderung.

Anmerkung. Der blaue Vitriol ist auch ein wesentlicher Bestandtheil folgender Medikamente: 1) des Kupfersalmiaks oder schwefelsauren Ammoniakkupfers (*Ammonium cuprico-sulphuricum, Sulphas cupricus ammoniacalis, Cuprum ammoniacale s. Cuprum sulphurico-ammoniatum*), wird bereitet, indem Kupfervitriol in Aetzammoniakflüssigkeit aufgelöst wird u. s. w., ist nach Berzelius ein Drittelschwefelsaures-Doppelsalz aus Kupferoxyd und Ammoniak, in 1½ Theil Wasser löslich, in Weingeist unlöslich und wird durch mehr Wasser zersetzt. In der Menschenheilkunst gilt er für eins der kräftigsten Mittel wider chronische Krämpfe und Epilepsie, in der Thierheilkunst ist er bis jetzt nicht benutzt worden. — 2) Des sogenannten Heilsteins oder Geschwulststeins (*Lapis medicamentosus s. vulnerarius*), zu dessen Bereitung es verschiedene Vorschriften giebt, die aber einander sehr ähnlich sind; z. B. nach Kersting (Nachgelassene Manuskripte über die Pferdearzneiwissenschaft, S. 312.), am einfachsten aus blauem Vitriol und Alaun von jedem ½ Pfund, Salmiak 3 Unzen, — welche Ingredienzien in einem glasirten Topfe über Feuer zusammengeschmolzen und dann mit ½ Unze pulverisirtem Kampher versetzt werden; — oder, mehr complizirt, z. B. nach der sächsischen Pharmakopöe aus rohem Alaun und Grünspan von jedem 1 Theil, Eisenvitriol 3 Theile, Kupfervitriol 6 Theile und Salmiak ½ Theil; — oder nach Hesselbach aus Alaun 16 Theile, Eisenvitriol 8 Theile, Kupfervitriol 4 Theile, Grünspan 1 Theil, Salmiak ½ Theil; — oder nach Krumm (Ratzeburg, Zoopharmakologie, Bd. 1. S. 209.) aus blauem Vitriol, weissem Vitriol, gemeinem Alaun, Gallmeistein, rothem Bolus, Bleiweis, von jedem 1 Pfund, Essig 6 Pfund durch Zusammenkochen und Abdunsten bis zur Trockenheit, bereitet.*) — Die Wirkung dieser ehemals berühmten Präparate ist sehr ähnlich der des Kupfervitriols, aber etwas mehr reizend und umstimmend, und ihre Anwendung findet bei asthenischen Entzündungen, bei Quetschungen, bei Widerristschäden, bei Mauke- und andern Geschwüren, wenn Erschlaffung, Ausdehnung, üppige, weiche Granulation, zu reichliche Sekretion, aber wenig Schmerz zugegen war, fast allgemein statt; sie ist aber unzweckmässig, wenn aktive Entzündung, oder wenn Ergiessung von Blut und andern gerinnbaren Flüssigkeiten besteht. Jetzt benutzt man diese Mittel sehr wenig, vielleicht zu wenig. Die Applikation geschieht zuweilen als Pulver (bei offenen Geschwüren), mehrentheils aber als Auflösung

*) Villate hat unlängst eine ähnliche Zusammensetzung aus blauem Vitriol, Zinkvitriol und Bleiessig gegen cariöse u. a. Widerristschäden sehr empfohlen (Recueil vétér. 1829. Janvier.).

(1 Theil auf 15 bis 40 Theile Wasser oder aromatisches Infusum). Gegen asthenische, torpide, katarrhalische Augenentzündungen sind diese Präparate sehr wirksam und werden 1 bis 2 Gran zu 1 Unze Wasser oder eben so viel aromatischem Infusum angewendet. — 3) Des Blauwassers (*Aqua coerulea*), das aus blauem Vitriol 3 Unzen und 6 Drachmen, Salmiak 1 Unze und 7 Drachmen, und Grünspan 2½ Drachme, durch Auflösen in 7½ Pfd. (p. m.) Kalkwassers, oder nach der preuss. Pharmakopöe aus Kalkwasser 6 Unzen, destillirtem Wasser 4 Pfund, Salmiak 2 Drachmen, und Kupferfeilspäne 1 Drachme, durch 12stündiges Stehen zusammen, bereitet wird. Ein sehr wirksames und wohlfeiles Mittel, dessen Eigenschaften schärfer reizend sind als die des Heilsteins, und dessen Anwendung mit der des letztern ziemlich übereinstimmt, aber bei unreiner Granulation und grosser Reizlosigkeit den Vorzug verdient.

8. Essigsaures Kupferoxyd, Grünspan, *Cuprum oxydatum acetatum, Aerugo, Aes viride, Viride aeris.*

§. 618.

Das essigsaure Kupfer kommt theils als basisches Salz, als gewöhnlicher Grünspan, theils als neutrales Salz, krystallisirter oder destillirter Grünspan (*Aerugo crystallisata s. destillata, Acetas cupricus cum Aqua*) vor. Die Bestandtheile von beiden werden von den Chemikern verschieden angegeben; mehrentheils besteht das erstere Präparat aus 43 pr. C. Kupferoxyd, 29⅓ pr. C. Essigsäure und 27⅔ pr. C. Wasser, das andere aber aus 39 pr. C. Kupferoxyd, 51½ pr. C. Essigsäure, und 9½ pr. C. Wasser. Der gemeine Grünspan ist im Wasser nur zum Theil auflöslich, und es entstehen dabei verschiedene Verbindungsstufen zwischen Kupferoxyd und Essigsäure; durch Hinzutritt einer Säure löst er sich aber leicht auf, daher auch im Magen durch den Magensaft; Gallerte und Fleischbrühe bilden im Wasser auflösliche, Eiweis und Schleim bilden im Wasser theilweis lösliche, in Essig- und Salzsäure ganz lösliche Verbindungen. — Der destillirte Grünspan löst sich in 14 Theilen kalten, in 5 Theilen kochenden Wassers und in 14 Theilen kochenden Weingeistes vollständig auf, und mit den thierischen Säften geht er Verbindungen ein, die mehrentheils löslich in denselben sind. — Die Wirkungen beider Substanzen sind einander fast ganz gleich, aber vom destillirten Grünspan etwas stärker als von dem gewöhnlichen; die Art der Wirkung ist ähnlich der des blauen Vitriols; der Grünspan wirkt jedoch mehr zusammenziehend und weniger scharf als der Vitriol. — Ein Pferd zeigte von 1 Unze des gewöhnlichen Grünspans in den ersten 2

Stunden keine Wirkung, dann aber Unruhe, Angst, Schlagen mit den Füssen, vermehrten Puls (7 in jeder Minute mehr), stärkeres Flankenziehen und andere Symptome von Kolik. — Als dieselben ganz vorüber waren, gab man dem Thiere 2 Unzen von dieser Substanz; es traten darauf nach $\frac{1}{4}$ Stunde die vorigen Zufälle wieder ein; die Pulse waren klein und schwach, erreichten in den ersten 2 Stunden die Zahl von 75, minderten sich dann aber auf 45, und nach 8 Stunden bis auf 30 pr. Minute. Das Thier frass in gewohnter Art und schien nicht sterben zu wollen; aber am 6ten Tage traten plötzlich grosse Schwäche und Convulsionen ein, denen der Tod bald folgte.*) — Hunde und Katzen bekamen nach dem Eingeben von 12 bis 15 Gran des Mittels heftiges, oft wiederholtes Erbrechen mit Ausleerung bläulicher oder blutiger Stoffe, Störung der Respiration, Unempfindlichkeit, Convulsionen und Starrkrampf, und starben in Zeit von 1$\frac{1}{4}$ Stunde, bisweilen aber, selbst wenn grössere Gaben gereicht worden, erst nach einigen 20 Stunden.**) Bei der Sektion findet sich Magen- und Darmentzündung in sehr verschiedenem Grade, und zuweilen fehlt sie im Dünndarm gänzlich. — In die Venen injizirt bewirkte der Grünspan schon in sehr kleinen Gaben (z. B. bei Pferden zu 15 Gran, bei Hunden zu 2 Gran in 1 Unze Wasser gelöst) binnen wenigen Minuten heftige Krämpfe, Erbrechen (bei Hunden), Störung der Respiration und zuweilen nach 20 bis 30 Minuten den Tod. — Selbst von der Injektion $\frac{1}{2}$ Gran traten bei einem Hunde diese Zufälle und am 5ten Tage Lähmung und der Tod ein. — Es ist daher merkwürdig, dass das essigsaure Kupfer bei der Anwendung auf Wunden, selbst in ziemlich starken Gaben (2 Drachmen bei Hunden), blos örtliche Entzündung, aber keine allgemeinen Zufälle verursacht.***)

§. 619.

Innerlich ist der Grünspan von englischen Thierärzten bei Pferden gegen den Rotz und Wurm, täglich zu $\frac{1}{2}$ Unze und durch längere Zeit fortgesetzt, gegeben worden, jedoch ohne günstigen Erfolg,†) — und Viborg††) empfiehlt ihn (neben dem Spiessglanz und Bleizucker) als das wirksamste Mittel gegen die Finnen der Schweine, an jedem 3ten Tage zu 1 Drachme, und so durch 2 bis 3 Wochen zu geben, dabei aber in den Zwischentagen Senf und Kochsalz auf das Futter zu streuen; ich rathe jedoch, mit nur 10

*) Dupuy, Journ. pratiq. de Méd. vétér. 1830. p. 369.
**) Orfila, Toxikologie, deutsch von Seemann, Bd. 1. S. 358.
***) Orfila, Toxicologie générale. Tom. I. p. 515.
†) J. White, Handb. der Pferdearzneik. Bd. 2. S. 250.
††) Anleitung zur Erziehung u. Benutzung des Schweins. S. 103.

bis 20 Gran anzufangen, die Wirkung zu beobachten, und allmählig die Gabe zu verstärken. Die Anwendung geschieht bei den Pferden in Auflösungen und mit schleimigen Mitteln versetzt, — bei den Schweinen ebenfalls in Auflösungen, welche man unter das Futter mengt.

Bei den übrigen Thieren ist die innerliche Anwendung des Grünspans, der damit verbundenen Gefahr wegen, nicht gebräuchlich.

Aeusserlich wird der Grünspan bei schlaffen, unreinen, mit üppiger Granulation und mit zu reichlicher Jaucheabsonderung versehenen Wunden und Geschwüren aller Art benutzt, da er hierbei, der Erfahrung zufolge, die bildende Thätigkeit verbessert, die Granulation consolidirt und die Sekretionen vermindert. Die Anwendung geschieht entweder: a) als Pulver, rein oder mit andern austrocknenden, erregenden und dergl. Mitteln gemengt. Für sich allein wirkt er in dieser Form selbst gelind ätzend und erzeugt sehr leicht harte Krusten, die täglich entfernt werden müssen. — b) In Salben, und zwar am gewöhnlichsten in der Form des sogenannten Grünspan-Sauerhonigs oder der ägyptischen Salbe (*Linimentum Aeruginis, Oxymel s. Unguentum Aeruginis, Unguentum aegyptiacum*), welches nach verschiedenen Vorschriften bereitet wird, z. B. nach der preussischen Pharmakopöe, indem man pulverisirten Grünspan 1 Theil mit 8 Theilen Essig bis auf ⅓ einkocht, dann 8 Theile Honig zusetzt und hierauf das Ganze bis zur Honigsdicke abdunstet. Diese Salbe besitzt die oben bezeichnete Wirkung in einem milden Grade, ätzt nicht, erschlafft aber auch nicht so sehr, wie es die meisten fetten Salben thun; sie muss aber bei der Aufbewahrung in grossen Gefässen öfters umgerührt werden, weil sich der Grünspan leicht ausscheidet und auf den Boden setzt. Bei dem bösartigen Klauenweh der Merinos fand Hübner ihre Wirkung zu oberflächlich; er empfiehlt dagegen ein Liniment aus: Grünspan ½ Unze und Leinöl 2 Unzen durch vollkommenes Zusammenreiben in einem Mörser bereitet, als das wirksamste Mittel.*) Dasselbe soll mit einem Pinsel täglich mehrere male**) (!) auf die Ge-

*) Siehe Busch, teutsche Zeitschrift für Thierheilkunde, 1r. Bd. 2s. St. S. 114.

**) Man bedenke: täglich mehrere male! Heisst das 2, 3 mal, 10 mal oder noch öfter? — Ist eine so oft wiederholte Anwendung eines adstringirend-reizenden Mittels auf eine Geschwürsfläche durch 2, 3 und mehrere Tage, vernünftigen thierärztlichen Ansichten über den Heilungsprozess entsprechend? — Ist sie bei grossen Heerden gut ausführbar? — Wie stellen sich dabei die Kosten der Kur im Vergleich zu der mit andern Mitteln, deren Anwendung weit seltener nöthig und eben so wirksam ist? u. s. w.

schwüre gestrichen werden; in 2 bis 3 Tagen zeigt sich Austrocknung und beginnende Heilung, und die Thiere können dabei ohne Verband gehen. Eine andere sehr ähnliche Salbe aus Grünspan 1 Theil, Schweineschmalz 4 Theile und Honig, so viel als nöthig ist, um dem Ganzen die Beschaffenheit einer dünnen Salbe zu geben, hat Rodier gegen Mauke, nach Beseitigung der vielleicht vorhandenen grossen Empfindlichkeit, empfohlen. — c) In Auflösungen. Diese werden in Wasser, Essig, Franzwein oder Kalkwasser, und nach dem Grade der Erschlaffung u. s. w. in verschiedener Conzentration gemacht, z. B. bei mässiger Atonie der Geschwüre aus 2 bis 4 Gran, — bei grosser Atonie aus 6 bis 10 Gran Grünspan in 1 Unze von jenen Flüssigkeiten. Die schwächern Auflösungen sind selbst bei torpiden, oder mit starker Schleimsekretion und mit Auflockerung der Bindehaut verbundenen Augenentzündungen mit Nutzen angewendet worden. — Eine mehr zusammengesetzte Auflösung ist auch das bekannte grüne Wasser (*Aqua viridis*), welches aus Grünspan und Alaun, von jedem 2 Drachmen, Honig ½ Unze, und Franzwein 12 Unzen, durch blosses Zusammenschütteln bereitet wird, und in seinen Wirkungen etwas mehr zusammenziehend, aber weniger stark reizend ist, als eine einfache Auflösung des Grünspans von gleicher Conzentration.

Anmerkung 1. Als offizinelles Präparat ist noch der Kupferalaun, göttliche Stein, Augenstein (*Cuprum aluminatum*, *Lapis divinus s. Lap. ophthalmicus*) zu nennen. Er wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Grünspan, Salpeter und Alaun, denen man beim Erkalten auf eine Masse von 6 Unzen 1 Drachme Kamphers zusetzt, bereitet. Er löst sich in Wasser vollkommen auf. Im conzentrirten Zustande wirkt er auf offene Wunden und Geschwüre gelind ätzend, dabei etwas mehr reizend als der blaue Vitriol, und zugleich etwas adstringirend; in Auflösungen zeigt er nur letztere Wirkungen. Man benutzt ihn hauptsächlich gegen asthenische, torpide Augenentzündungen mit Auflockerung der Bindehaut und mit zu reichlicher Schleimsekretion, ½—2 Gran in 1 Unze Wasser oder aromatischem Infusum, und zuweilen mit etwas Weingeist oder Opiumtinktur versetzt.

Anmerkung 2. Das Jodkupfer (*Cuprum Diniodidum*), ist in neuerer Zeit von englischen Thierärzten, namentlich von Morton (On the Diniodide of Copper etc. Lond. 1839.) als ein sehr kräftiges, tonisches, umstimmendes und die Absorption anregendes Mittel, besonders gegen Wurm, gegen chronische Oedeme der Schenkel und gegen solche Krankheiten, die eine Neigung zum Uebergehen in Rotz zeigen, gerühmt worden. Man giebt es den Pferden in Gaben von ½—2 Drachmen täglich, in Verbindung mit Gen-

tian, aromatischen Mitteln, kleinen Gaben von Kanthariden und dergl. Grössere Gaben als die bezeichneten verursachen schlechten Appetit und Hartleibigkeit. Nachdem das Mittel einige Tage gebraucht worden, setzt man es wieder einmal aus.

F. Quecksilber, *Hydrargyrum s. Mercurius.*

§. 620.

Das metallische Quecksilber, welches vom Wasser, vom Weingeist und von fast allen Säuren (ausgenommen die Salpetersäure) bei gewöhnlicher Temperatur keine chemische Umwandlung erleidet, und das auch mechanisch die Epidermis nicht durchdringt, wirkt auf den Thierkörper nur mechanisch durch seine Schwere. Durch diese Einwirkung wollte man in früherer Zeit hartnäckige Verstopfungen des Darmkanals heben; heut zu Tage sieht jeder Thierarzt wohl das Unzweckmässige einer solchen Anwendung des Mittels ein, und dasselbe wird daher jetzt nicht mehr benutzt. Wenn Quecksilber verdampft, so kann es theils durch Einwirkung der Dämpfe auf die Haut, noch mehr aber auf die Schleimhäute, in den Körper übergehen und seine spezifischen Wirkungen erzeugen. Eben so wird es in den Körper aufgenommen,*) wenn es in Verbindung mit Sauerstoff als Oxydul oder als Oxyd, oder in Verbindung mit Säuren, mit Chlor oder mit Jod, mit Blaustoff oder mit

*) Thierarzt Ungefrohn hat in der teutschen Zeitschr. VII. S. 72 u. f. zu beweisen gesucht, dass das Quecksilber auf keine Art und Weise ins Blut, oder überhaupt in die Säftemasse des Körpers aufgenommen wird, und hat hierzu einige Versuche erzählt, welche der scharfsinnige und verehrte Direktor Hausmann in Hannover unternommen hat. Diese bestanden darin: 1) eine goldene Kugel wurde einem Pferde in die Drosselvene gelegt, dem Thiere viel Quecksilber gegeben, — der Knopf blieb unverändert. 2) Ein solcher Knopf wurde an einem Faden hängend in die Vene gebracht, dem Thier Merkur gegeben, — der Knopf zeigte hiernach keine Veränderung. 3) Lymphe aus dem Milchbrustgange eines Pferdes zeigte nach Eingeben von Quecksilber bei der Behandlung mit Reagentien keine Spur davon. 4) Zwei Knöpfe von Gold und einer von anderem Metall wurden einem mit Quecksilber behandelten Pferde in den Milchbrustgang gebracht. Erstere blieben unverändert, letzterer wurde von der Lymphe weiss. 5) Einem mit Merkur behandelten Pferde wurde ein goldener Knopf eingegeben. Er kam weiss gefärbt vom Quecksilber aus dem Darmkanal hervor.

Gegen diese Versuche treten diejenigen, welche früher Schubarth (Horn, Archiv, 1824.) und in neuerer Zeit Oesterlein (im Arch. von Roser und Wunderlich, II. Heft 4. u. Haeser's Repert. 1844. Febr. S. 94.) mitgetheilt haben, und aus welchen der Uebergang des Mittels ganz sicher nachgewiesen ist, — abgesehen von vielen praktischen Erfahrungen hierüber.

Schwefel als Salz u. s. w. auf denselben einwirkt. Es entstehen hierbei zunächst, wie bei den übrigen Metallen, an den betreffenden Stellen mit den thierischen Säften und mit der organischen Substanz überhaupt chemische Verbindungen, und hierdurch Veränderungen des angewendeten Quecksilberpräparates; dieselben sind aber bisher sehr wenig untersucht worden. Die hierdurch bedingte örtliche Wirkung ist von den Oxydulen, so wie von den im Wasser unlöslichen Salzen und von den Präparaten, welche durch Verbindung des Quecksilbers mit Jod, mit Blaustoff und mit Schwefel gebildet werden, in der Regel eine milde, und sie besteht hauptsächlich in Verminderung der Irritabilität, in Erweichung und Auflockerung der Substanz und in vermehrter Resorptionsthätigkeit. Dagegen bewirken das Quecksilberoxyd, die in Wasser auflöslichen Salze, und diejenigen Präparate, welche mit Chlorwasserstoffsäure oder mit Essigsäure auflösliche Verbindungen eingehen, örtlich eine Reizung, im conzentrirten Zustande selbst Entzündung und auch sehr starke Aetzung. Das Quecksilber scheint durch alle Sekretionsorgane wieder aus dem Körper entfernt zu werden, doch am wenigsten durch die Nieren. — Die allgemeine und spezifische Wirkung des Quecksilbers erscheint der des Eisens fast ganz entgegengesetzt. Sie besteht in der Verminderung aller Bildungsthätigkeit und äussert sich durch verminderte Plastizität des Blutes, vermehrte Se- und Exkretionen, besonders in den Schleimhäuten, verstärkte Resorption, sehr verminderte Anbildung, in Erschlaffung und Auflockerung aller drüsigen und häutigen Gebilde, besonders wieder der Schleimhäute und der Speicheldrüsen; im höhern Grade der Wirkung, bei unvorsichtigem Gebrauch des Merkurs, entsteht Speichelfluss (§. 63.), profuse Diarrhöe, Auflockerung des Zahnfleisches, Geschwüre an demselben, stinkender Athem, Abmagerung und Entkräftung, zuweilen auch Fieber. Diese Wirkungen erfolgen bei Wiederkäuern und Vögeln am schnellsten und stärksten, etwas minder bei Pferden. Auch zeigen sie sich von den einzelnen Präparaten und von verschiedenen Gaben derselben etwas verschieden.

Nach diesen Andeutungen ergiebt sich, dass das Quecksilber im Allgemeinen da indizirt ist, wo man die Aufgabe hat, den krankhaft erhöheten Vegetationsprozess zu beschränken.

9. Graue Quecksilbersalbe, graue Merkurialsalbe, Neapelsalbe, *Unguentum Hydrargyri cinereum, Ung. mercuriale s. neapolitanum.*

§. 621.

Diese Salbe wird auf mehrfache Weise und in verschiedener Conzentration bereitet, z. B. nach der Preuss. Pharmakopöe, indem

man 12 Theile gereinigtes metallisches Quecksilber mit 8 Theilen Hammeltalg zusammenreibt, bis das Quecksilber völlig getödtet ist, und dann noch 16 Theile Schweineschmalz dazu mischt.*) Das Quecksilber ist in ihr, wenn sie frisch bereitet ist, nur höchst fein zertheilt enthalten, verwandelt sich aber zum Theil in Oxydul, wenn sie alt wird. — Sie ist nur für den äusserlichen Gebrauch bestimmt, und von ihrer Anwendung entsteht zuerst blos an der Applikationsstelle Vermehrung der Thätigkeit der resorbirenden Gefässe und Lymphdrüsen, daher verstärkte Resorption und grössere Verflüssigung der organischen Substanz, zugleich aber Verminderung der arteriellen Thätigkeit,**) und hauptsächlich Auflockerung der organischen Cohäsion; wird jedoch die Anwendung lange fortgesetzt, oder ist sie zu reichlich auf einer grossen Fläche, so entwickelt sich auch eine allgemeine Wirkung, die sich durch Verstärkung der Sekretionen in verschiedenen Organen (besonders in den Nieren, in der Leber, in der Schleimhaut des Mauls und des übrigen Verdauungskanals und in den Speicheldrüsen), durch Geifern, zuweilen Diarrhöe, Störung des Vegetationsprozesses, Abmagerung, grosse Schwäche, pochenden Herzschlag und Entwickelung einer eigenthümlichen Cachexie mit fauliger Zersetzung zu erkennen giebt. Zuweilen erfolgt dann auch der Tod, bald schnell, bald langsam. Eigenthümlich ist auch die allgemeine Wirkung an sezernirenden Flächen zu erkennen. Wenn man z. B. einem Pferde, welches an eiternden Wunden oder Geschwüren leidet, täglich gegen 2 Unzen dieser Salbe einreibt, ohne die eiternde Fläche zu berühren, so macht sich doch auch an der letztern nach 2—6 Tagen (je nach der Constitution der Thiere) die Wirkung des Merkurs bemerkbar. Die Fleischwärzchen nehmen eine bleigraue, zuweilen ins Schwarze übergehende Farbe an; der abgesonderte Eiter wird an Quantität sehr vermindert, mehr dünnflüssig, und verbreitet einen Gestank, welcher dem bei Speichelfisteln ähnlich ist. Nachdem die Merkurialvergiftung ganz erfolgt ist, hört die Eiterabsonderung ganz auf

*) Die neueste Preuss. Pharmakopöe lässt das Quecksilber zuerst mit 2 Unzen von derselben Salbe abreiben, und dann das geschmolzene Fett und Talg hinzuthun. Die Tödtung des Merkurs erfolgt hierdurch leichter. — Nach einigen Vorschriften setzt man für letztern Zweck etwas Citronöl oder Terpentinöl hinzu, was aber in Betreff der Wirkung unzweckmässig ist.

**) Zuweilen wird zwar die Reizbarkeit an dem Orte der Anwendung etwas vermehrt, ja es entsteht wohl selbst eine oberflächliche Entzündung. Diese Wirkung ist aber entweder dadurch bedingt, dass die Salbe ranzig geworden ist, und dann allerdings wie jedes andere ranzige Fett wirkt (§. 188.), oder, dass man ihr, um das Quecksilber leichter zu tödten, Terpentin, Terpentinöl u. dgl. reizende Substanzen zugesetzt hat.

und findet sich in guter Beschaffenheit erst lange nach dem Aussetzen des Mittels wieder ein. Bei mehreren Pferden fand sich auch, wenn eine Sättigung des Körpers mit Merkur eingetreten zu sein schien, ein stinkender Geruch der ausgeathmeten Luft, der sich ebenfalls wieder in einiger Zeit nach dem Weglassen des Mittels verlor (Extrait du compte rendu des travaux de l'Ecole r. vétér. d'Alfort pend. l'année 1839—1840; im Rec. vét. 1840. p. 542.) — Jene örtliche Wirkungen finden ohne Unterschied der Thiere, jedoch am stärksten an solchen Gebilden statt, welche reich an Gefässen und an Zellgewebe sind, wie z. B. Drüsen und Häute; die allgemeinen Wirkungen entstehen nicht bei allen Thieren gleichmässig schnell und stark, sondern am stärksten und schnellsten bei Vögeln, bei Hunden und Katzen, etwas langsamer bei Schafen, Ziegen und Rindvieh, noch langsamer bei Schweinen, und am langsamsten bei Pferden. Ich sahe bei Kanarienvögeln, Sperlingen und dergl. kleinen Vögeln nach dem Aufstreichen von ½ Skrupel dieser Salbe, — bei mehreren Hunden, Katzen, Schafen, Ziegen und Rindern nach mehrtägiger (zuweilen sogar nach einer einzigen, etwas reichlichen) Einreibung grosse Mattigkeit, Traurigkeit, Verlust des Appetites, Erbrechen, Gestank aus dem Maule, Diarrhöe, und zuweilen auch Fieber, Auflockerung und Missfarbigkeit des Zahnfleisches, Speichelfluss,*) und in einzelnen Fällen auch Hautausschlag mit Ablösung der Epidermis und Ausfallen der Haare, grosse Abmagerung und den Tod erfolgen. Letzterer trat gewöhnlich nach 6 bis 8 Tagen, zuweilen aber schon nach 3 bis 5 Tagen ein. Aber einzelne Stücke (namentlich Rindvieh) verfallen unter den angegebenen Symptomen allmählig in Abzehrung und kränkeln durch 2 bis 3 Monate (Archiv für Thierheilk. von der Gesellsch. schweiz. Thierärzte. Neue Folge. 5r. Bd. Zürich 1844. S. 316 u. 321. Beobacht. von Zähndler und von Hübscher, 6r. Bd. S. 17. v. Gattiker). Die ganze Wirkung war stets viel heftiger, wenn die Thiere sich an den Applikationsstellen belecken konnten. — Ein Pferd bekam bei fortgesetzter Einreibung der Salbe nach und nach alle diese Zufälle; am 16ten Tage trat Speichelfluss, und am 29sten Tage der Tod ein, nachdem 6 Pfund und 8 Unzen einer sehr concentrirten Merkurialsalbe verbraucht waren (Schubart in Horn's

*) Manche Thierärzte bezweifeln das Entstehen des Speichelflusses durch die Wirkung des Merkurs, aber ganz mit Unrecht, — obgleich diese Wirkung bei den Thieren seltener, langsamer und niemals so deutlich wie bei dem Menschen eintritt; denn da die Thiere nicht ausspukken können, so suchen sie den abgesonderten Speichel beständig hinab zu schlucken, und lassen daher nur einen kleinen Theil aus dem Maule ausfliessen.

Archiv 1824.). In der Thierarzneischule zu Alfort starb ein Pferd erst nach einem Monat, nachdem täglich 120 Grammen (gegen 30 Drachmen) eingerieben worden waren (Recueil de méd. vét. 1840. p. 544.). — Bei Kühen und Ziegen habe ich zuweilen auch nach etwas reichlicher, durch 3—4 Tage fortgesetzter Anwendung der Salbe gegen Ungeziefer in mehreren Fällen Krämpfe und auch Abortus erfolgen sehen, ohne dass eine andere Ursache hierzu zu entdecken war. Die Menge der eingeriebenen Salbe betrug hier bei ersteren Thieren nur 2 Unzen, bei den Ziegen 1 Unze.

Wie diese Wirkungen durch die graue Merkurialsalbe vermittelt werden? — ist bis jetzt nicht gut zu erklären; nur so viel scheint sicher, dass sie durch eine spezifische Beziehung des Quecksilbers zu den Organen der Vegetation, namentlich zu den Lymphgefässen und Lymphdrüsen, und durch seinen Uebergang in die Säfte des Organismus bedingt sind.

§. 622.

Man wendet diese Salbe an:

1) gegen örtliche Entzündungen, bei denen sie der Erfahrung zufolge als ein ausgezeichnetes Zertheilungsmittel wirkt, wenn die Krankheit keinen hypersthenischen oder arteriellen, sondern einen sogenannten vegetativen, exsudativen oder plastischen Charakter besitzt, und wenn Ergiessungen von plastischen Stoffen, oder selbst schon beginnende Verdickung und Verhärtung der Gebilde mit der Entzündung verbunden sind; — daher namentlich bei rheumatischen Entzündungen, bei der sogenannten Mondblindheit, bei Quetschungen, bei Entzündungen der Lymphdrüsen, der Hoden, der Euter, der Knochen, Sehnen, Bänder und dergl. drüsigen und fibrösen Organen; eben so bei den sogenannten schleichenden und chronischen Entzündungen, z. B. bei nicht ganz frisch entstandenen Stollbeulen, Sehnenklapp, Ueberbeinen, Aderfisteln u. s. w. Die Salbe nützt gegen solche Entzündungskrankheiten am meisten dann, wenn der Sitz derselben in der Haut, oder nicht zu tief unter ihr ist, daher besonders auch bei der Mauke, namentlich der gutartigen, wenn sie sehr schmerzhaft ist. Dagegen scheint das Mittel nichts zu nutzen bei denjenigen asthenischen Entzündungen, welche mit wirklicher Verjauchung verbunden sind, — bei sogenannten fauligen Entzündungen und bei schon eingetretenem kalten Brande; aber bei Geschwüren, deren Ränder kallös sind, kann es zur Auflösung der letztern mit gutem Erfolge angewendet werden.

2) Gegen Ausschwitzungen, Verdickungen und Verhärtungen jeder Art, wenn sie auch eben nicht mit Entzündung verbunden sind, wie z. B. bei Flecken und Verdunkelungen der durchsichtigen Hornhaut, bei Verhärtungen der Euter, der Lymphdrüsen im Kehl-

gänge, bei Wurmbeulen, Ueberbeinen, Spath, Schaale, Sehnenklapp und dergl.

3) Bei zu reichlich eiternden Wunden und Geschwüren, wo die profuse Sekretion nicht durch örtliche Reizungen bedingt, sondern nur allein in einem abnormen Bildungsprozess begründet ist, — ferner bei Flechten und Räude. Die graue Salbe ist bei diesen krankhaften Zuständen eins der wirksamsten Mittel, besonders dann, wenn dieselben mit heftigem Jucken verbunden, und nicht auf eine grosse Fläche ausgebreitet sind. Ist das letztere der Fall, namentlich bei grossen Thieren, so ist die graue Salbe zu theuer, und dann auch mehrentheils durch andere Mittel zu ersetzen. Gegen die sogenannte Speckräude der Hunde ist sie jedoch nach meinen vielfältigen Beobachtungen ein wahres Spezifikum, dessen Wirksamkeit von keinem andern Mittel erreicht wird; sie verlangt aber hier, und überhaupt bei den kleineren Hausthieren, die grösste Vorsicht in der Anwendung, und zwar bei allen kleinen Thieren mehr als bei grossen, damit die im vorigen §. angedeuteten allgemeinen Wirkungen verhütet werden. Bei der Schafräude, wo die Salbe auch von Einigen empfohlen ist, verbieten ebenfalls die allgemeinen Wirkungen, ausserdem noch der hohe Preis des Mittels dessen Anwendung; auch ist die dabei unvermeidliche Besudelung der Wolle sehr unangenehm.

4) Gegen Starrkrampf. Die Einreibung der Salbe in die Gegend der Kaumuskeln, am Halse und Rücken, scheint in mehrern Fällen, und zwar sowohl bei dem idiopathischen, wie bei dem traumatischen Tetanus gute Dienste geleistet zu haben; — in vielen andern Fällen sahe ich aber hiervon gar keinen Nutzen.

5) Gegen Ungeziefer aller Art wird die Quecksilbersalbe mit Recht als ein Spezifikum betrachtet; doch verlangt die Anwendung auch für diesen Zweck bei den Wiederkäuern und den kleinen Thieren viele Vorsicht.

§. 623.

Die Salbe wird einfach angewendet, wenn bei Entzündungen die Sensibilität und die Wärme erhöhet, oder wenn sie wenigstens bei den Ausschwitzungen und Verhärtungen nicht zu sehr vermindert sind; bei grossem Erethismus verbindet man sie aber mit narkotischen Extrakten. Auch bei Flechten und gegen Ungeziefer ist die einfache Salbe hinreichend. Je mehr aber bei Entzündungen, Verhärtungen u. s. w. Torpidität besteht, um desto nöthiger ist es, dem Grade der letzteren entsprechende Auflösungs- und Reizmittel, z. B. Rindsgalle, Kampherliniment, Ammoniakliniment, grüne Seife, Potasche, Jod, Kampher, Terpentinöl, Salmiak und dergl. in einem passenden Verhältnisse mit der Salbe zu verbinden. Bei Verhär-

tungen, Ueberbeinen, Spath und dergl. hat sich auch eine nicht offizinelle Salbe, welche neben dem Quecksilber reizende Stoffe enthält, sehr wirksam gezeigt. Man bereitet dieselbe aus: *Hydrarg. viv.* ½ Unze, *Ol. Lauri unguin.* 6 Drachmen, *Ol. Terebinthin.* 1 Unze, *Pulv. Cantharid.* 2½ Drachme, durch Zusammenreiben, und wendet sie, je nach der Empfindlichkeit der Haut täglich oder jeden zweiten Tag einmal an. — Bei dem Starrkrampfe fand ich eine Mischung aus gleichen Theilen der Salbe und des Kampherliniments am zweckmässigsten. — Die Anwendung geschieht bei den grossen Thieren gegen Entzündungen, Verhärtungen und beim Starrkrampfe täglich 2 bis 3 mal, gegen Hautkrankheiten und Ungeziefer aber nur an jedem 2ten oder 3ten Tage. Bei kleinern Thieren darf die Anwendung immer nur nach längeren Zwischenzeiten und sparsam, niemals über einen grossen Theil des Körpers, sondern nur auf kleinern Stellen oder in einzelnen Strichen geschehen. Man übersteigt nicht gern bei den Pferden die Quantität von 2 Unzen, bei dem Rindvieh von 1 Unze und bei Hunden von 2 Drachmen pro Tag, wenn man die Einreibungen durch mehrere Tage machen will. Auch muss man die Thiere durch Maulkörbe u. s. w. am Ablecken der Salbe hindern.*) Sehr oft habe ich gegen Ungeziefer die Salbe blos auf einen Streif (ein Band) von Leinwand u. s. w. gestrichen und auf den Körper gebunden als vollkommen hinreichend und ganz ohne gefährliche Nebenwirkungen befunden. — Bei Entzündungen darf übrigens die Salbe nur gelind, aber an verhärteten Theilen muss sie kräftig eingerieben werden.**)

*) Sind dennoch bei einem Thiere die im vorigen §. bezeichneten allgemeinen Zufälle entstanden, so müssen sie durch Eisenpräparate, Schwefel, verdünnte Mineralsäuren, adstringirende und bitter-aromatische Mittel wieder beseitiget werden.

**) Das Einreiben kann mehrentheils mit der blossen Hand, ohne Schaden dessen, der es thut, unternommen werden, — wie dies die Eleven der Berliner Thierarzneischule täglich beweisen. Denn in den Krankenställen der letztern werden jährlich gegen 80 bis 100 Pfund graue Quecksilbersalbe verbraucht und von den Eleven mit blossen Händen den kranken Thieren eingerieben; aber seit 26 Jahren ist kein Fall vorgekommen, wo hierdurch eine heftige Merkurialwirkung, namentlich Speichelfluss, entstanden wäre. — Dennoch ist es zweckmässig, dass Personen, die eine zarte Haut haben, bei dem Einreiben dieser Salbe sich die Hand mit einem Stück Leder oder mit Blase bekleiden.

10. Rothes Quecksilberoxyd, rother Quecksilberpräzipitat, *Hydrargyrum oxydatum rubrum*, *Hydrargyrum praecipitatum rubrum*, *Oxydum hydrargyricum s. Hydrargyri praeparatum*, *Mercurius praecipitatus ruber* (oft auch blos „rother Präzipitat, *Praecipitatus ruber*“ genannt).

§. 624.

Das vollkommene Quecksilberoxyd besteht aus circa 92½ Theil Quecksilber und 7½ Theil Sauerstoff, ist im Wasser und Weingeist unlöslich, bewirkt als trockenes Pulver auf der unverletzten Haut mässige Reizung, zuweilen auch Entzündung, in Wunden und Geschwüren aber sehr heftige Reizung, Entzündung, zuerst Minderung der Eitersekretion und der Granulation, oberflächliche Aetzung und Schorfbildung, dann aber (nach 30 bis 40 Stunden) die Absonderung eines gutartigen, recht consistenten Eiters. Durch diese schnell eintretende Umstimmung des Eiterungsprozesses zeichnet sich die Wirkung des rothen Präzipitats vor der Wirkung fast aller anderen Aetzmittel (ausgenommen des Höllensteins) aus, da bei ihnen die gute Eiterung und das Ablösen des Schorfes immer viel später erfolgt. — In der ätzenden Kraft ist der Präzipitat dem Höllenstein ziemlich gleich, steht aber dem Aetzkali, der Spiessglanzbutter, dem Chlorzink, Sublimat, Arsenik, Kupfervitriol und den conzentrirten Säuren weit nach. — Mit Fett oder Honig zur Salbe gemacht wirkt er verhältnissmässig nach der Conzentration derselben mehr oder weniger stark reizend, die Resorption, die Zertheilung atonischer, torpider Entzündungen und (an eiternden Flächen) die Eiterung befördernd. — Innerlich angewendet verursacht er schon in ganz mässigen Gaben (bei Hunden zu 2 bis 4 Gran, bei Pferden zu 8 bis 15 Gran) heftige Leibschmerzen (bei Hunden auch Erbrechen), in etwas starken Gaben (bei Pferden 1—2 Drachmen), besonders bei wiederholter Anwendung, aber Magen- und Darmentzündung und den Tod.

§. 625.

Die innerliche Anwendung des rothen Präzipitats ist wegen der damit verbundenen Gefahr bei keinem Thiere gebräuchlich, obwohl das Mittel gegen Rotz und Wurm versucht worden ist. Aeusserlich benutzt man aber denselben:

1) als Aetzmittel, um Wucherungen oder Ansteckungsstoffe in Wunden und Geschwüren zu zerstören, z. B. in Bisswunden von tollen Hunden, oder bei Feigwarzen, Strahlkrebs, Wurmgeschwüren und dergl. Der Präzipitat wird hier am besten in reinem Zustande, fein pulverisirt, etwas reichlich eingestreut, und nach dem Abgehen

des entstandenen Schorfes so oft als nöthig ist wiederholt. Sehr oft kann er durch das Glüheisen oder durch andere Aetzmittel ersetzt werden.

2) Als kräftiges Digestivmittel bei torpiden Wunden und Geschwüren, in denen geringe Empfindlichkeit, blasse, schlaffe, schwammichte, oder entgegengesetzt, speckartige, harte Granulation und die Absonderung einer dünnen Jauche besteht, — wie dies zuweilen bei veralteten Kronentritten, bei dergl. Strahlgeschwüren, bei bösartiger und veralteter Mauke, bei Knochengeschwüren u. s. w. der Fall ist. Die Anwendung des Präzipitats hierbei geschieht entweder: a) rein für sich, als feines Pulver — wenn nämlich die Reizlosigkeit sehr gross, die Absonderung mässig ist; — oder b) mit Kohle, Kamillen, Kalmus und dergl. absorbirenden Mitteln versetzt, ebenfalls als Pulver, — wenn die Reizlosigkeit etwas geringer, die Jaucheabsonderung aber sehr reichlich ist, und — c) als Salbe, in Verbindung mit 4 bis 8 Theilen Fett, Butter, Wachssalbe oder Königssalbe (S. 317.), bei verschiedenen Graden der Torpidität, wenn die Granulation hart und die Absonderung gering ist.

3) Als erregendes Zertheilungsmittel gegen torpide, chronische Augenentzündungen und deren pathologische Folgen, z. B. gegen Verdickungen und Verhärtungen der Augenlider, besonders der Meibom'schen Drüsen, gegen zu reichliche Schleimsekretion aus den letztern, Verdunkelungen der Hornhaut, Ausschwitzungen im Innern des Auges und dergl. Der rothe Präzipitat ist gegen diese Zustände von ausgezeichneter Wirksamkeit, wenn sie wirklich den torpiden Charakter haben; er ist aber unpassend und schädlich, so lange sie noch mit Trockenheit, mit vermehrter Wärme und mit vielem Schmerz begleitet sind. — Die Anwendung geschieht nur in Salben, die bald einfach (z. B. aus 10 bis 30 Gran aufs feinste pulverisirtem Präzipitat und 1 Unze Fett, ungesalzener Butter oder einfacher Wachssalbe, — nach der Preuss. Pharmakopöe 10 Gran zu 1 Unze Rosensalbe), bald mit verschiedenen Zusätzen, z. B. von Zinkoxyd, von Kampher oder Opium (von dem erstern 15 bis 30 Gran, von den letztern beiden ½ Skrupel bis ½ Drachme auf 1 Unze der Salbe) bereitet, und täglich 1 bis 2 mal in der Grösse einer Erbse zwischen und auf die Augenlider gestrichen werden. — Es ist unzweckmässig, die rothe Präzipitatsalbe in grosser Quantität bereitet zu halten, denn sie verliert durch langes Aufbewahren von ihrer Wirksamkeit, indem der Präzipitat durch das Fett zum Theil desoxydirt wird.

11. Mildes salzsaures Quecksilber, versüsstes Quecksilber, Kalomel, einfaches Chlorquecksilber, Quecksilberchlorür, *Hydrargyrum chloratum mite*, *Hydrargyrum muriaticum mite*, *Mercurius dulcis*, *Calomelas*, *Chloretum Hydrargyri*.

§. 626.

Dieses bekannte Quecksilbersalz besteht in 100 Theilen aus 85 Theilen Quecksilber und 15 Theilen Chlor, und ist im Wasser (selbst im kochenden) und im Weingeist unlöslich, obgleich es durch anhaltendes Kochen langsam in metallisches Quecksilber und in sich auflösenden Sublimat zersetzt wird. Wegen der Unlöslichkeit verursacht es, wenn es für sich allein auf die trockene, unverletzte Haut gebracht wird, keine wahrnehmbare Wirkungen; wird es aber mit Fett, Oel oder Honig zur Salbe gemacht, eingerieben, so geht es in die Säfte über und wirkt dann ganz ähnlich, aber weit milder als die graue Merkurialsalbe (§. 621.). — Innerlich angewendet erzeugt es die im §. 620. und ebenfalls im §. 621. angegebenen wesentlichen Wirkungen der Merkurialmittel sehr vollständig, dieselben sind aber hinsichtlich ihres Grades und ihrer Richtung ziemlich bestimmt von der Grösse der Gaben und von der Wiederholung derselben abhängig. Eine einzelne kleine Gabe (z. B. für Pferde 30 bis 40 Gran, für Rindvieh 15 bis 20 Gran, für Schafe 4 bis 6 Gran, für Schweine 6 bis 10 Gran, und für Hunde 1 bis 4 Gran) bringt in der Regel keine sichtbare Veränderungen im Befinden der Thiere hervor; werden aber solche Gaben in Zwischenzeiten von 3 bis 4 Stunden und durch einige Tage nach einander einem gesunden Thiere gereicht, so erscheint zuerst der Koth etwas trockener, dann aber grünlich gefärbt, mehr feucht und locker; der Urin geht etwas reichlicher ab, der Speichel wird mehr zähe und ebenfalls reichlicher abgesondert; der Herzschlag wird fühlbarer, der Puls weicher, die Schleimhaut der Nase und des Mauls blässer, der Appetit oft gemindert; bei lange fortgesetzter Anwendung werden die Thiere sehr matt, und zuweilen findet sich auch Diarrhöe, seltner Speichelfluss plötzlich hinzu. Von einer grösseren Gabe (z. B. bei Pferden zu 3 bis 6 Drachmen, bei Rindern zu 1 bis 2 Drachmen, bei Schweinen desgleichen, bei Schafen zu 15 Gran bis ½ Drachme, und bei Hunden zu 6 Gran bis ½ Drachme) entsteht fast immer in etwa 24 bis 36 Stunden (bei Hunden oft früher, bei Schafen zuweilen erst am 3ten Tage) Laxiren. Dieses erfolgt wie bei den übrigen Laxirmitteln nach der Constitution der Thiere, nach Art der Fütterung u. s. w. im verschiedenen Grade, so dass oft der Koth nur sehr locker, oder breiartig, oft aber auch

ganz dünn, selbst wässerig, und bei Pferden, Rindern und Schafen (auch wenn sie kein Grünfutter fressen) eigenthümlich graugrün, bei Hunden aber schwärzlich gefärbt, abgeht. Immer wird dabei viel Galle ausgeschieden, aber die eigenthümliche grüne Farbe der Exkremente soll doch hauptsächlich durch Umbildung eines Theils des Calomels in Quecksilbersulphür, vermittelst Einwirkung des Schwefelwasserstoffgases im Darmkanal entstehen. In einzelnen, aber seltenen Fällen, entsteht dabei eine geringe Kolik. — Werden in einem Tage 2 bis 4 solcher Gaben, und vielleicht durch 2 oder mehrere Tage nach einander gegeben, so tritt gewöhnlich das Laxiren plötzlich mit grosser Heftigkeit ein; die Exkremente gehen sehr häufig ganz flüssig, zuweilen mit Blut gemengt und sehr stinkend, durch 3 bis 6 Tage ab; die Thiere werden sehr matt, mager, verlieren den Appetit und zeigen die vorhin und im §. 620. angegebenen Symptome der zu heftigen Quecksilberwirkung im hohen Grade. Zuweilen ist der künstlich erregte Durchfall selbst durch die kräftigsten Arzneien nicht zu stillen, und die Thiere gehen durch ihn an Erschöpfung und Faulfieber zu Grunde. Diese übermässige Wirkung entsteht am ehesten und stärksten bei den Wiederkäuern, besonders bei den Schafen (was in der weichen, schlaffen Organisation derselben begründet zu sein scheint); weniger leicht erfolgt sie bei Pferden, und am wenigsten bei Hunden und Schweinen. Es tritt aber bei den letztern beiden Thiergattungen nicht selten Erbrechen ein, wodurch das Kalomel zum Theil wieder entleert wird, ehe es vollständig zur Wirkung gelangt. — Auf die Beschaffenheit und Mischung der Säfte wirkt das Kalomel sehr stark umändernd, und namentlich sieht man, dass die Gerinnbarkeit und die Menge des Faserstoffes im Blute oft schon nach einer einzigen etwas starken Gabe, bestimmt aber durch die fortgesetzte Anwendung des Mittels sehr bedeutend vermindert wird. Die heftigen Wirkungen scheinen in manchen Fällen von einer durch die gastrischen Säfte, namentlich die sauren, bewirkten Umänderung des Kalomels in Sublimat bedingt zu sein; doch sind hierzu gewiss besondere Umstände erforderlich, da man sonst die heftigen Erscheinungen häufiger beobachten müsste (Orfila, im Journal de Chimie et de Toxicologie, 1842. Juli.).

Bei der Sektion der durch zu reichliche Anwendung des Kalomels getödteten Thiere findet man in der Regel an Pferden und Hunden den Magen und ganzen Darmkanal schlaff, zusammengefallen, den letztern ohne tiefe Querfalten, die Blutgefässe äusserlich und innerlich sehr wenig mit Blut erfüllt, daher die Färbung dieser Organe ganz blass oder grau, den Darm mehrentheils ganz leer, zuweilen wie ausgewaschen; entgegengesetzt ist aber auch zuwei-

len die Schleimhaut blauroth gefärbt, entzündet, aufgelockert, stellenweis ohne Epithelium, mit Blutextravasaten, oder mit Exkoriationen, deren Ränder oft weisslich gefärbt erscheinen, versehen; bei Thieren mit einer Gallenblase ist dieselbe voll Galle, die Leber und alle übrigen Organe weich und mürb. An Wiederkäuern fand sich im Wesentlichen derselbe Zustand; zugleich aber zeigten sich fast immer im 4ten Magen, zuweilen auch am Zwölffingerdarme und Mastdarme stärker geröthete Stellen von verschiedener Grösse, die mehrentheils als Extravasate, zuweilen aber auch als Entzündung erschienen.

§. 627.

Das Kalomel erscheint hiernach bei vorsichtiger Anwendung in der örtlichen Wirkung mehrentheils als ein mildes, in der allgemeinen Wirkung aber als ein sehr kräftiges Mittel. Es verdient deshalb zur innerlichen Anwendung den Vorzug vor fast allen andern Quecksilberpräparaten, und findet der Erfahrung zufolge seine allgemeine Indikation gegen alle solche pathologische Zustände, welche wesentlich in einem zu sehr erhöheten Vegetationsprozesse mit vermehrter Plastizität des Blutes und der übrigen Säfte, — oder in gerinnbaren Ausschwizzungen, oder in Stockungen und Verhärtungen in den Gefässen und drüsigen Organen, — bestehen.*)

Man benutzt es daher:

1) gegen Entzündungskrankheiten, und zwar vorzüglich gegen solche, die a) einen sogenannten vegetativen, plastischen oder lymphatischen Charakter besitzen, wo keine vorherrschende aktive Aufregung der Arterien- und Herzthätigkeit, sondern mehr Neigung zu plastischen und serösen Ausschwitzungen und zu Verhärtungen besteht, oder wo an den absondernden Flächen die sezernirten Flüssigkeiten zähe und sehr gerinnbar werden; — daher namentlich bei rheumatischen und katarrhalischen Entzündungen, bei dem akuten Rheumatismus und dergl.

b) Gegen solche, die mit gastrischen oder nervösen Komplikationen innig verbunden sind, wie z. B. die sogenannten gallichten, die erethischen, die typhösen und die Anthrax-Entzündungen; und

c) gegen chronische, sogenannte schleichende Entzündungen.

Bei wahren hypersthenischen Entzündungen, besonders in sehr gefässreichen Organen, ist das Kalomel nicht passend; wenn aber,

*) Die Wirkung gegen diese Zustände scheint wenigstens von den grössern Gaben, und wenn Purgiren erfolgt, zum Theil von der Ausscheidung vieler Galle, somit von vieler Kohlenwasserstoffausscheidung abhängig zu sein, zum Theil aber auch von seiner spezifischen auflösenden Wirkung als Merkurialmittel.

nachdem die arterielle aktive Aufregung durch Blutentziehungen und Salpeter beseitiget ist, die übrigen Entzündungszufälle noch fortbestehen, so kann das Kalomel auch bei ursprünglich ganz hypersthenischen Entzündungen eine sehr nützliche Anwendung finden.

Es ist zwar auch bei Entzündungsfiebern mit dem besten Erfolge angewendet worden, zeigt aber seine heilsame Wirkungen am meisten bei den Entzündungen einzelner Gebilde, vorzüglich der serösen und fibrösen Häute und der drüsigen Organe, und es hat sich bei Entzündungen des Gehirns, der Gehirnhäute (daher auch bei dem rasenden Koller), bei Augenentzündungen mit heftiger Ausschwitzung in den Augenkammern (daher bei der sogenannten Mondblindheit), bei Bräune, bei Rippenfell- und Lungenentzündungen, bei Leberentzündung, Bauchfellentzündung, Darmentzündung, bei eingeklemmten Brüchen, bei Entzündungen der Hoden, des Euters, der Venen, der Beinhaut u. s. w. in unzähligen Fällen bewährt. — Bei der seit mehreren Jahren unter den Pferden seuchenartig herrschenden typhösen Lungen- und Leberentzündung (Influenza) habe ich das Kalomel, wenn es zur rechten Zeit und mit der nöthigen Vorsicht angewendet wurde, als das vorzüglichste innerliche Heilmittel kennen gelernt. — Dagegen hat es in der sogenannten Lungenseuche des Rindviehes, meinen Beobachtungen zufolge (bei wenigstens 200 Rindern), sich bei weitem nicht so heilsam gezeigt, wie Dr. Muhrbeck dies gesehen, und wie man es bei der eigenthümlichen Richtung des Mittels gegen die abnorme Plastizität erwarten könnte.

Auch bei der Rinderpest, gegen welche (als eine typhöse Entzündung) es von Einigen mit scheinbar gutem Erfolge versucht worden ist, hat es sich nicht bewährt.

2) Gegen Leberleiden, und zwar (ausser den Entzündungen, wie oben angegeben) a) gegen solche, bei denen die Leber sich in einem Zustande von Reizung befindet, und in Folge dessen die Gallensekretion zu reichlich, wenigstens weit reichlicher als die freie Exkretion derselben stattfindet, so dass die biliösen Stoffe resorbirt werden und sich im Blute anhäufen, wodurch fehlerhafte Verdauung, Gelbsucht, gastrisch-biliöse Fieber u. s. w. entstehen. Dieser Zustand kommt bei allen Hausthieren nicht selten vor, bald rein und selbstständig, bald in verschiedenen Komplikationen, z. B. bei dem Dummkoller, bei dem Tetanus, bei Nervenfiebern und dgl. — b) Das Kalomel ist auch bei solchen Leberkrankheiten nützlich, wo die Leber selbst an Vergrösserung, an Verhärtungen, Stockungen u. s. w. leidet.

3) Gegen die Erzeugung und Ansammlung von zähem Schleim im Darmkanal, gegen Stockungen in demselben und gegen Hart-

leibigkeit aus zu geringer Absonderung, so wie gegen die aus diesen Zuständen hervorgehenden verschiedenen Krankheitsformen, z. B. Verstopfungskolik, Kongestionen zum Kopfe, sogenannten Magenkoller und dergl.

4) Gegen Eingeweidewürmer im Darmkanale ist das Kalomel ein sehr kräftiges Mittel, indem es theils durch eine spezifische Kraft des Quecksilbers gegen das Leben der Thiere von niederer Organisation, theils aber auch als ausführendes Mittel wirkt. Ob es gegen diejenigen Würmer, die ausserhalb des Darmkanals ihren Sitz haben, z. B. gegen die Leberegel, gegen die Finnen, die Blasenwürmer im Gehirn der Schafe und dergl etwas leistet — ist noch nicht durch die Erfahrung bewiesen. Ich habe es gegen die Drehkrankheit der Schafe in jedem Stadium derselben vergebens angewendet.

5) Gegen Koliken, welche unter den vorgenannten (1—4) Umständen auftreten, und zwar immer um so mehr, je mehr die Zufälle auf eine entzündliche Reizung der Gedärme oder der Leber deuten.

6) Gegen Verhärtungen, hauptsächlich in drüsigen Organen, gegen schwarze Knoten und Scirrhus. Das Kalomel hat hier oft noch Auflösung oder wenigstens Minderung bewirkt, besonders wenn die Verhärtungen noch nicht zu sehr alt, oder wenn sie das Produkt von Entzündungen waren.

7) Gegen Wassersuchten und örtliche seröse Ergiessungen, z. B. in den Hirnhöhlen bei dem Dummkoller der Pferde. Das Kalomel ist durch seine die Resorption so kräftig befördernde Wirkung bei diesen Krankheiten eins der vorzüglichsten Heilmittel, wenn sie durch Entzündungen, durch Unterdrückung der normalen oder gewohnten Absonderungen, oder durch Verstopfungen in der Leber, Milz, in den Gekrösdrüsen u. s. w. entstanden, und nicht mit einem hohen Grade von Atonie oder mit Kachexie verbunden sind. — Ist aber letzteres der Fall, so ist das Mittel schädlich.

8) Gegen dyskrasische Krankheiten, besonders solche, die mit einem abnormen Zustande der Lymphdrüsen, der Lymphgefässe wesentlich verbunden sind, wie Rotz und Wurm der Pferde, die sogenannte Franzosenkrankheit des Rindviehes, veraltete Räude und Flechten, bösartige Mauke mit schmerzhafter Geschwulst und dgl. Ich habe von dem Kalomel bei diesen Krankheiten, mit Ausnahme des Rotzes, sehr oft die besten Erfolge gesehen; bei dem letztern bewirkte es aber niemals Besserung, sondern häufig Verschlimmerung und schnellen Uebergang in faulige Kachexie. Bei dem Wurm war die Wirkung in einigen Fällen eben so ungünstig, in mehrern

andern aber recht günstig, — ohne dass ein bedeutender symptomatischer oder gradueller Unterschied zwischen diesen Fällen bestand.

9) Auch gegen einige Nervenkrankheiten, namentlich gegen Starrkrampf und gegen die in der neuern Zeit häufiger als sonst vorgekommene Füllenlähmung ist es als Heilmittel, und gegen die Wuthkrankheit als ein prophylaktisches Mittel in mehrern Fällen mit anscheinend gutem Erfolge angewendet worden.

Aeusserlich wird das Kalomel zuweilen gegen sehr schmerzhafte Flechten, hauptsächlich aber gegen Augenentzündungen, die mit Ausschwitzung von Blut oder plastischer Lymphe im Innern des Auges oder an der durchsichtigen Hornhaut verbunden sind, besonders gegen die sogenannte Mondblindheit und deren Folgen angewendet, und ich kann es hierbei als ein höchst wirksames Mittel rühmen.

Allgemeine Gegenanzeigen gegen die innerliche Anwendung des Kalomels sind: ein hoher Grad von torpider Asthenie, Kachexie, Neigung zu fauliger Auflösung der Säfte, sehr schwächender Durchfall.

§. 628.

Die Gabe ist für Pferde ½ Drachme, 1½ bis höchstens 2 Drachmen, für Rinder ½, 1 bis 1½ Drachme, für Schafe und Ziegen 4, 8 bis 12 Gran, für Schweine ½ Skrupel, ½—1 Drachme, für Hunde 5—10 Gran bis 1 Skrupel. Die grössern und mittlern von diesen Gaben finden ihre Anwendung da, wo man Laxiren erregen will, um entweder den Darmkanal selbst von Schleim, Galle, Würmern oder verhärteten Kothballen zu entleeren, oder um eine Ableitung von heftig entzündeten Organen zu bewirken. Man giebt sie für den erstern Zweck täglich 1 bis 2 mal, in Zwischenzeiten von 8 bis 12 Stunden, — bei heftigen Entzündungen aber täglich 3 bis 4 mal, in Zwischenzeiten von etwa 3 bis 6 Stunden, — so lange, bis entweder der Krankheitscharakter geändert ist, oder bis ein kluckerndes Geräusch in den Gedärmen (Poltern im Leibe), oder bis weicheres Misten eintritt. Letzteres verbietet in jedem Falle den Fortgebrauch des Mittels, weil sonst der im §. 626. bezeichnete Durchfall mit seinen üblen Folgen sehr leicht entsteht. Dies gilt besonders bei den Wiederkäuern, und hauptsächlich bei Schafen, bei denen man daher mit dem Kalomel höchst vorsichtig sein muss, und namentlich a) die mittlern Gaben nur nach den bezeichneten grössten Zwischenzeiten wiederholen, — und b) die Anwendung niemals länger als durch 1½ bis 2 Tage fortsetzen darf.*) Die Vor-

*) Es ist unbegreiflich, wie französische Thierärzte (z. B. Vatel, *Élémens, T. II. part. 2. pag.* 732., und Moiroud, *Mat. méd. p.* 385.)

sicht gebietet, dass man bei Thieren, denen Kalomel gereicht worden ist, öfters am Leibe horcht, um das oben erwähnte Geräusch zeitig in demselben wahrnehmen zu können. In den vorgeschriebenen kleineren Gaben wird das Kalomel täglich 2 bis 3 mal angewendet: bei chronischen Krankheiten und wo der Zweck ist, Verhärtungen und Stockungen aufzulösen, die Sekretionen in den drüsigen Organen, die Thätigkeit der Lymphgefässe und die Resorption zu befördern, oder eine bessere Beschaffenheit der Dyskrasien zu bewirken.

Man gebraucht das Kalomel für sich allein, d. h. blos mit einem schicklichen Vehikel, z. B. mit schleimigen Mitteln oder mit Süssholzwurzel versetzt, wenn bei Entzündungen der vegetative und lymphatische Charakter rein besteht; ist aber die Irritabilität dabei gleichzeitig stark aufgeregt, so verbindet man es mit Salpeter, mit Glaubersalz oder Doppelsalz; — dagegen bei geringer Energie der Blutgefässe, bei typhösen Entzündungen und bei Schwäche der Verdauungseingeweide ist die Verbindung mit bittern und aromatischen Mitteln, — bei hohen Graden des Uebels selbst mit Kampher und Terpentinöl nützlich. Wenn das Fieber bei Entzündungen einen hohen Grad erreicht, wenn Ausschwitzungen entstehen, und eben so bei wirklichen Wassersuchten hat sich die Verbindung mit Digitalis, oder Tabak, oder Bilsenkraut, sehr wirksam gezeigt. — Bei gastrischen Zuständen giebt man das Kalomel mit bittern oder aromatischen Mitteln, oder wenn man dabei Laxiren erzeugen will, am besten mit der Aloe; eben so, oder auch in Verbindung mit Ofenruss, mit stinkendem Thieröl und dergl. giebt man es gegen Würmer, — mit bittern, aromatischen Mitteln, mit Schierling, Ofenruss, Schwefel oder Schwefelspiessglanz und dergl. bei Dyskrasien. Mit Salmiak und andern salzsauren Salzen versetzt man Kalomel nicht gern, weil sich nach Mialhe, Orfila u. A. das Kalomel in Aetzsublimat umwandeln soll,*) — was jedoch nach unsern Versuchen nur unter besondern Umständen zu erfolgen scheint, namentlich in sehr grosser Wärme und wenn man den Salmiak in unverhältnissmässiger Menge (etwa 20 Theile zu 1 Theil Kalomel) mengt.

Die schicklichste Form zur innern Anwendung des Kalomels ist, seiner Unlöslichkeit wegen, die Pillen- und Latwergenform; doch habe ich es bei Wiederkäuern auch zuweilen in einer dicklichen schleimigen Flüssigkeit (die aber bei dem Eingeben gut um-

das Kalomel für Rinder in der Gabe von $1\frac{1}{2}$—2 Unzen vorschreiben können, ohne die hieraus entstehende Gefahr nur anzudeuten.

*) Journ. de Chimie etc. a. a. O.

geschüttelt werden muss) gegeben und hierauf eine schnellere Wirkung als nach der Anwendung in Pillen erfolgen sehen.

Aeusserlich, bei den bezeichneten Augenkrankheiten, wurde es sonst als Pulver in die Augen geblasen; am besten benutzt man es aber in Form eines dünnen Liniments, welches, nach dem Grade des Uebels, aus 1 Drachme Kalomel und 2 bis 4 Drachmen frischen Baumöls (oder Mohnöls und dergl.) durch Zusammenreiben bereitet, und täglich 2 bis 3 mal mit einer Feder reichlich auf die Hornhaut gestrichen wird. Bei grosser Empfindlichkeit des Auges ist der Zusatz von 10 bis 20 Gran Belladonnaextrakt, und bei Reizlosigkeit der Zusatz von eben so viel fein pulverisirtem Opium sehr nützlich. — Gegen Flechten wird es entweder als Salbe (1 Th. Kalomel mit 4 bis 6 Th. Fett oder Butter zusammengerieben) oder in einer (zwar nicht chemisch richtigen, aber wegen ihrer milden Wirkung oft sehr passenden) Mischung mit Kalkwasser (auf 10 bis 12 Theile des letztern 1 Theil Kalomel) zum Waschen und Verbinden, als sogenanntes schwarzes oder mildes phagedänisches Wasser (*Aqua phagadaenica nigra s. mitis*) benutzt.

12. Aetzendes salzsaures Quecksilber, ätzender Quecksilbersublimat, Aetzsublimat, doppelt Chlorquecksilber, Quecksilberchlorid, *Hydrargyrum muriaticum corrosivum*, *Mercurius sublimatus corrosivus*, *Bichloretum Hydrargyri*, *Hydrargyrum perchloratum*.

§. 629.

Der Aetzsublimat ist in der Art seiner Bestandtheile ganz übereinstimmend mit dem Kalomel; er unterscheidet sich aber von dem letztern dadurch, dass er mehr Chlor (gegen 26 pr. C.) enthält, und dass er sich in 16 Theilen kalten und 3 Theilen kochenden Wassers, so wie in 2½ Theil kalten und in 1½ Theil kochenden Weingeistes, und in 3 Theilen Aethers vollständig auflöst. Der Sublimat wird durch ätzende Alkalien, durch Kalk- und Barytwasser und durch Magnesia zersetzt, im aufgelösten Zustande wird er auch durch die Einwirkung des Sonnenlichts und durch viele organische Substanzen, namentlich durch Eiweis, Gummi, Zucker, braunen Syrup (nicht so durch weissen), Extrakte, Opium, Mehl, Kleber, Leim, Osmazom, Oele, Fette, Harze u. s. w. zersetzt, indem diese Substanzen sich in verschiedenen Verhältnissen mit dem Chlor des Sublimats verbinden und das Quecksilber mehr oder weniger zu Chlorür (Kalomel) reduziren. Diese Zersetzungen erfolgen von manchen Substanzen sogleich vollständig, von andern erst nach und nach. Am lebenden Thierkörper verhält sich das Mittel eben

so; überall verbindet es sich mit der organischen Substanz schnell und macht an wunden Stellen und an den Schleimhäuten zuerst einen weisslichen Ueberzug, der aus Kalomel und chemisch veränderter organischer Substanz besteht, und dann bewirkt es Zusammenschrumpfung der Theile; wirkte es aber im conzentrirten Zustande ein, so verursacht es sogleich Anätzung, wobei die betroffene Substanz weissgrau, mürb und weich wird, dann aber ebenfalls zusammenschrumpft und zu einem schwärzlichen Schorf vertrocknet. Ein Theil des Mittels wird resorbirt und bringt in den Säften u. s. w. ähnliche Wirkungen hervor wie die übrigen Merkurialmittel. Demnach ist der Unterschied in der örtlichen Wirksamkeit zwischen dem Kalomel und dem Sublimat sehr gross; denn der letztere erzeugt an allen organischen Gebilden, auf welche er im konzentrirten Zustande einwirkt, Entzündung, Aetzung und brandige Zerstörung, hierdurch die heftigsten Zufälle und sehr leicht den Tod. Diese Wirkungen scheinen bei innerlicher Anwendung heftiger an fleischfressenden Thieren als an pflanzenfressenden zu sein, — was wahrscheinlich durch die bei beiden Arten verschiedene Beschaffenheit der Nahrungsstoffe und der Säfte im Darmkanal bedingt wird. Hunde starben von 4 bis 6 Gran des Mittels, nachdem sie sehr heftiges, blutiges Erbrechen, blutige Diarrhöe und zuletzt Lähmung gezeigt hatten, in 7, 12 bis 30 Stunden. — Pferde zeigten nach der durch 6 bis 8 Tage täglich einmal wiederholten Anwendung einer aus 20 bis 30 Gran Sublimat und 3 Unzen Altheewurzelpulver bestehenden Pille keine sichtbare Veränderung in ihrem Befinden, und mehrere Pferde ertrugen durch 8 Tage anhaltend täglich 2 solche Gaben, ohne dass eine sichtbare Wirkung erfolgte. Bei andern minderte sich aber, wenn sie in steigender Gabe täglich 1 Skrupel bis 1 Drachme Sublimat in einer Mehlpille erhielten, nach 4 bis 6 Tagen der Appetit, und bei noch längerem Fortgebrauch trat mit etwa 8 bis 10 Tagen fast immer sehr vermehrtes Uriniren ein. Diese Zufälle minderten und verloren sich bald wieder, wenn man das Mittel durch 1 bis 3 Tage aussetzte, und sie entstanden zuweilen erst nach 3 bis 4 Wochen, wenn man dasselbe gleich vom Anfange an nur jeden 2ten Tag in der Gabe von 1 Skrupel bis ½ Drachme angewendet hatte. Wurde aber der Sublimat den Pferden täglich, von 1 Skrupel bis zu 2 Drachmen steigend, durch 12 bis 16 Tage (im Ganzen zu 10 bis 15 Drachmen) gegeben, so erfolgte ausser der Appetitlosigkeit und dem starken Uriniren auch heftiger, zuletzt blutiger Durchfall, grosse Schwäche, Fieber mit fauligem Charakter und der Tod. Zuweilen waren in der letzten Zeit auch Symptome von Darmentzündung, Schmerzen und Krämpfe zugegen. Eine einzelne Gabe von 1 Drachme

verursachte blos Vermehrung der Pulse um 4 bis 6 in 1 Minute, Kolikschmerzen und stärkere Röthung der Schleimhaut. Nach 2 bis 4 Stunden waren diese Zufälle wieder vorüber. Aber von ½ Unze Sublimat in 3 Pfund Wasser gelöst, entstand sogleich heftiger Kolikschmerz, Recken, starkes Speicheln und in 12 Stunden der Tod (Rysz, Arzneimittellehre, S. 147.). Percivall stieg bei einem Pferde von 10 Gran des Mittels allmählig bis zur Gabe von 5 Drachmen, wonach es während 4 Tagen schlechter frass und Fieber zeigte. Als er hierauf 6 Drachmen gab (so dass im Ganzen 4 Unzen und 12 Gran verbraucht waren), trat Darmentzündung ein, an welcher das Thier starb. Er hatte das Mittel im Trinkwasser gereicht, zu dessen Genuss das Thier durch Durst gezwungen wurde. — Wenn der Sublimat in flüssiger Form eingegeben wurde, oder wenn bei dem Eingeben in Pillen diese nicht sogleich ganz verschluckt, sondern im Maule behalten und gekauet wurden, so entstand jedesmal, selbst nach kleinen Gaben, heftige Reizung, Entzündung und Anätzung der Zunge und anderer Theile im Maule, starkes Speicheln und Verminderung des Futtergenusses. Auf andere Weise und als Erscheinung der allgemeinen Wirkung sahe ich vom Sublimat bei Pferden niemals Speichelfluss entstehen. — Aehnlich, jedoch etwas stärker, ist die Wirksamkeit des Mittels beim Rindvieh. 18 Gran Sublimat in 2 Unzen Mehlteig gehüllt, einer Kuh eingegeben, erregte blos vorübergehend etwas vermehrte Wärme (Gilbert, Annal. de l'agric. fr. Tom. 3. p. 343.). — Ich sahe bei einer ganz gesunden Kuh nach dem Eingeben von 1 Drachme Sublimat in 6 Unzen destillirten Wassers gelöst, Husten, öfters Rülpsen, etwas Geifern aus dem Maule und Verminderung des Appetits entstehen; aber das Wiederkäuen schien ungestört fortzubestehen, und am folgenden Tage waren auch die übrigen Zufälle wieder vorüber. Nach 5 Tagen erhielt diese Kuh bei vollkommenem Wohlsein 2 Drachmen des Mittels in 1 Pfund destillirtem Wasser, worauf sogleich wieder Geifern und Rülpsen eintrat, das Fressen und Wiederkäuen aber erst am folgenden Tage nachliess, wo zugleich sehr kleiner, vermehrter Puls, schnelleres, etwas beschwerliches Athmen und weicheres Misten entstand. In den nächsten Tagen verschwand die Fresslust gänzlich, der Koth war sehr dünn, stinkend und blutig, das Athmen noch beschwerlich, das Fieber vermehrt, die Mattigkeit gross, das Thier lag viel, magerte sichtbar ab, und starb am 14ten Tage. — Schafe ertrugen 12 Gran und selbst 24 Gran Sublimat in einer Mehlpille, ohne dass die geringste Wirkung entstand (Gilbert a. a. O. p. 345. 347.); aber von 1 Drachme starb bei meinen Versuchen ein Schaf in weniger als 12 Stunden.

Durch Einspritzungen in die Halsvene entstand bei mehrern Pferden von 3 bis 6 Gran Sublimat, in 3 bis 6 Drachmen destillirten Wassers gelöst, blos eine geringe Vermehrung der Pulse um 4 Schläge in der Minute und durch etwa 15 Minuten dauernd; andere Zufälle waren selbst dann nicht zu bemerken, als die Pferde durch solche täglich wiederholte Einspritzungen nach und nach 1 Drachme Sublimat in die Blutmasse erhalten hatten. Es entstanden aber fast immer Aderfisteln (Viborg, Veterin. Selsk. Skrift. 2r. Deel. S. 375.). — Bei einem Hunde verursachten 5 Gran Sublimat, in 1½ Unze Wassers gelöst und in die Drosselvene injizirt, sogleich Kurzathmigkeit, grossen Schmerz, Abgang von Urin, und in wenigen Stunden den Tod; — und ein anderer starb unter denselben Zufällen nach der Injektion von nur ¾ Gran Sublimat in 5½ Stunde (Gaspard in Orfila's Toxikologie, Bd. 1. S. 228.).

In Wunden und Geschwüren wirkt der Sublimat, obgleich er durch die organischen Flüssigkeiten zersetzt wird, in verdünnter Auflösung (1 bis 3 Gran auf 1 Unze Wasser) angewendet, reizend, die Lebensthätigkeit der absondernden und der aufsaugenden Organe steigernd und qualitativ umstimmend; mehr conzentrirt (4 bis 10 Gran auf 1 Unze Wasser), verursacht er Entzündung, und in ganz conzentrirter Auflösung (z. B. 1 Drachme auf ½ Unze Wasser), noch mehr aber im reinen Zustande wirkt er ätzend und zerstörend. Er geht dabei durch Absorption in die Blutmasse über und verursacht, wenn die conzentrirte Anwendung etwas reichlich geschieht, Entzündung des Magens, des Darmkanals, des Bauchfells und des Herzens, und dadurch den Tod. Mehrere Hunde starben nach 1 bis 5 Tagen, als ihnen 3 bis 6 Gran Sublimat in Wunden auf das Zellgewebe des Schenkels oder des Rückens gebracht worden. — Aehnlich wie auf wunde Stellen, aber weit schwächer, wirkt der Sublimat auch auf die unverletzte Haut, und namentlich findet nur eine geringe Absorption durch dieselbe statt.

Bei der Sektion der durch Sublimat getödteten Thiere findet man, derselbe mag auf die eine oder auf die andere Weise zu reichlich in den Körper gebracht worden sein, hauptsächlich die Schleimhaut des Magens und Darmkanals, das Herz, die Lungen, zuweilen auch die Nieren entzündet, mit rothen oder schwarzen Flecken versehen, die genannte Schleimhaut auch zuweilen zerstört. Am stärksten sind diese Veränderungen an den von dem Sublimat unmittelbar berührten Theilen.

Aus Allem ergiebt sich: dass der Sublimat zwar der Art nach im Wesentlichen wie die übrigen Quecksilbermittel wirkt, aber mehr als andere die Urinsekretion befördert, dass er sie alle an Aetzkraft übertrifft, und hierdurch sehr leicht tödtliche Wirkungen erzeugt,

und dass er weit weniger als das Kalomel sichtbar die Plastizität im Organismus mindert.

§. 630.

Für die innerliche Anwendung dieses heftigen Mittels gegen Krankheiten der Hausthiere giebt es bis jetzt eigentlich keine sichere Indikationen, sondern man hat dasselbe mehrentheils nur empirisch gegen Rotz, Wurm, bösartige Druse, veraltete Räude, dergleichen Flechten und Mauke, gegen heftige Ruhr, namentlich der Lämmer, und gegen den Koller bei Pferden versucht. Bei dem letztern hat es nach Kersting's Beobachtung (Nachgel. Manuskripte, S. 213.) oft gute Dienste geleistet, und ich habe es ebenfalls in mehreren Fällen mit Nutzen angewendet, wenn das Uebel veraltet und mit einem krankhaften Zustande der Leber verbunden war. Bei dem Wurm und bei veralteten Hautkrankheiten hat sich der Sublimat häufig als sehr nützlich gezeigt, und ist besonders von Hurel und Hübner empfohlen; doch darf ein cachektischer, fieberhafter Zustand nicht zugegen sein. Die Heilung des Rotzes hat er aber in keinem vollständig entwickelten Falle befördert, selbst nicht bei der durch ein ganzes Jahr fortgesetzten Anwendung (Viborg a. a. O.); dagegen hat er (wie Quecksilbermittel überhaupt) sehr oft eine sichtbare Verschlimmerung des Uebels bewirkt.

Man giebt den Sublimat Pferden und Rindern von 6, 10 bis höchstens 20 Gran, Schweinen 1 bis 3 Gran, Schafen und Hunden $\frac{1}{4}$ bis 1 Gran, täglich 1 bis höchstens 2 mal, am besten in Pillen oder in Auflösung. Die letztere kann 1 Gran Sublimat in 1 Unze Flüssigkeit enthalten, und das Auflösen kann zweckmässig zuerst mit etwa 50 Theilen Weingeist geschehen. Gegen die Ruhr der Schafe gab Departements-Thierarzt Hildebrandt in homöopathischer Verdünnung von der 4ten Potenz 30 Tropfen (also etwa $\frac{1}{200000}$ Gran) pro dosi. — Bei der Bereitung der Pillen muss der Sublimat erst mit der nöthigen Menge Wassers aufgelöst werden, ehe man ihn mit den übrigen Substanzen verbindet. Diese letzteren sind rein schleimige, bittere oder gelind aromatische und narkotische Mittel; als die zweckmässigsten Vehikel betrachtet man Altheeschleim und *Succus Liquiritiae*; dagegen sind Mehl, Eiweis und Alkalien unpassende Zusätze.

Der Gebrauch dieses Mittels ist fast immer für längere Zeit nöthig; dabei muss aber das kranke Thier gegen Erkältung geschützt und mit leicht verdaulichem Futter hinreichend versehen werden. — Entstehen Speichelfluss, Verlust des Appetits, Kolikzufälle, Diarrhöe oder Fieber, so muss das Mittel sogleich ausgesetzt werden, — was auch blos aus Vorsicht an jedem 3ten oder 4ten Tag geschehen kann.

§. 631.

Aeusserlich wird der Sublimat angewendet:

1) als Aetzmittel bei bösartigen Warzen, bei dem Strahlkrebs und bei kariösen Geschwüren des Hufknorpels (bei den sogenannten Knorpelfisteln), bei dem sogenannten Nageltritt, wenn die Hufbeinsbeugesehne und deren Scheide, oder selbst das Strahlbein und das Hufgelenk mit verletzt ist, und wenn nach gehöriger Erweiterung der Wunde nach zweckmässiger Behandlung dieselbe sich nicht schliesst, sondern zu einer Fistel umwandelt; — dann auch zum Bestreichen der Kastrirkluppen. Die Anwendung als Aetzmittel geschieht entweder in Substanz, oder in Form einer conzentrirten Auflösung in destillirtem Wasser (1 bis 2 Drachmen auf 1 Unze des letztern), — oder in einer consistenten, salbenartigen Mengung (eine sogenannte Paste) aus: Sublimat 2 Drachmen, pulverisirtem arabischem Gummi und Wasser, von jedem 1 Skrupel. — Bei Warzen ist derselbe durch das Messer, das Glüheisen u. a. Mittel mehrentheils zu ersetzen; will man aber in hartnäckigen Fällen die krankhafte Bildungsthätigkeit vom Grunde aus umstimmen, so ist, wie der Arsenik, auch der Sublimat hierzu ganz geeignet. Eben so wirkt er bei dem Strahlkrebs und bei Knorpelfisteln nicht blos zerstörend, sondern auch eigenthümlich umstimmend. Die Anwendung geschieht täglich 1 bis 2 mal, durch etwa 2 Tage, bis ein Schorf entstanden ist. — Bei Knorpelfisteln soll nach Girard (Recueil vétérin. Tom. II. p. 185. etc.) am zweckmässigsten ein kegelförmig geschnittenes Sublimatstückchen, 5 bis 6 Linien lang und an der Basis 3 bis 4 Linien breit, bis auf den Grund der vorher gehörig erweiterten Fisteln gebracht werden und mit dem darüber gelegten Verbande durch 5 bis 6 Tage unberührt liegen bleiben: es bildet sich ein schwärzlicher Schorf, der sich langsam (nach 14 Tagen) abstösst, und worauf bei ganz einfacher Behandlung (von Zeit zu Zeit ein Fussbad) die Heilung in 30 bis 40 Tagen vollständig erfolgt. Ich sahe in mehrern Fällen denselben Erfolg, in andern aber die Heilung erst sehr spät eintreten. Jetzt wende ich mit Nutzen in die vorher etwas erweiterte Knorpelfistel mehrentheils ein Stückchen von einem wollenen Faden an, welcher in conzentrirter Sublimatauflösung getränkt und wieder getrocknet ist. — Bei den oben bezeichneten Nageltritten hat Professor Rey in Lyon den Sublimat ganz auf dieselbe Weise wie Girard bei der Knorpelfistel angewendet. Der Aetzschorf sass gewöhnlich 4 Wochen, hinterliess nach dem Abfallen eine reine Wunde und die Heilung erfolgte in 6 bis 8 Wochen nach der Applikation des Mittels. Die üblen Zufälle, welche bei diesen Verletzungen fast immer bestehen (Appetitverlust, heftiges Reizfieber, grosse Schmerzen und Lahm-

heit und dergl.) verloren sich gewöhnlich in 8 Tagen; geschieht dies nicht, so ist es ein Zeichen, dass der Sublimat nicht alles Entartete des Sehnengewebes zerstört hat, und dass die Heilung durch ihn kaum erfolgen werde (Recueil de méd. vétér. Vol. XX. p. 128., und Journ. de méd. vét. de Lyon, T. 2. p. 113.). Zum Bestreichen der Kastrirkluppen wird der Sublimat (1 Theil) in einem Teige aus Stärkemehl (2 Theile) und Wasser q. s. benutzt. Er leistet nicht mehr als der Kupfervitriol, verursacht aber oft bösartige Entzündung, Eiterung und Verhärtung des Samenstranges, und ich empfehle ihn daher nicht.

2) Als umstimmendes und Heilmittel bei veralteten Fisteln und Geschwüren, in denen zu geringe Thätigkeit, wenig Empfindlichkeit und sehr stinkende Jaucheabsonderung besteht, namentlich bei dergleichen Genickfisteln, Widerristfisteln, Knorpelfisteln, bei Wurmgeschwüren, bei veralteter Mauke und Klauenweh. Man wendet hier den Sublimat in Auflösungen von 5 bis 10 Gran auf 1 Unze Wasser zum Verbinden und zum Einspritzen, täglich oder jeden 2ten Tag einmal an. — Ist die Empfindlichkeit nicht vermindert, so verdient die Verbindung des Sublimats mit Kalkwasser (1 bis 3 Gran auf 1 Unze des letztern, nach der Preuss. Pharmakopöe 1½ Gran auf 1 Unze) als sogenanntes gelbes phagedänisches Wasser, *Aqua phagedaenica lutea*, den Vorzug vor der einfachen Sublimatauflösung. — Die französischen Thierärzte benutzen unter dem Namen: „*Pommade arsenicale de Naples*" gegen den Wurm zuweilen eine sehr scharf und ätzend wirkende Salbe, welche nach der dortigen Veterinär-Pharmakopöe besteht, aus: *Hydrarg. muriatic. corros.* und *Aurum pigment. ana* 1½ Unze, *Arsenic. alb.* 1 Unze, *Gumm. Euphorb.* 6 Drachmen, *Ol. Laurin.* 7 Unzen. M. Sie wird ein- oder zweimal in Zwischenzeiten von 8—10 Tagen dünn auf die Wurmbeulen, Wurmgeschwüre und die verdickten Lymphgefässe gestrichen. — Sehr ähnlich ist das von dem Apotheker Terrat in neuerer Zeit gegen den Wurm so sehr gepriesene, und von ihm selbst mit dem Namen: „Topique Terrat" benannte Mittel. Dasselbe ist zusammengesetzt aus: *Hydrarg. muriat. corros.* 1 Unze, *Arsenic. alb.* ½ Unze, *Aurum pigment.* 5 Drachmen und 4 Gran (19 Grammen), *Euphorb.* ½ Unze, *Ol, Laurin.* 4 Unzen. M. Beide Mittel sind in Deutschland nicht gebräuchlich und auch wohl zu entbehren. —

3) Bei hartnäckiger Räude und bei dergleichen Flechten. Der Sublimat übertrifft bei diesen Hautkrankheiten fast alle andere Mittel an Wirksamkeit, indem er schnell austrocknet, die Räudemilben tödtet, den Ansteckungsstoff vernichtet und die regelmässige Wiederbildung der Haut befördert. Er wird hier entweder als einfache

Auflösung in Wasser, in Tabaksdekokt und dergl. Mitteln (6 bis 12 Gran auf 1 Pfund Flüssigkeit), oder noch mit verschiedenartigen Zusätzen von Kali (Aschenlauge), Kalkwasser (als phagedänisches Wasser), Salmiak und dergl. angewendet, wie z. B. in folgender Mischung, die sich in mehrern Fällen bei veralteter Schafräude sehr heilsam gezeigt hat: man zieht von 10 Scheffeln Asche mit dem nöthigen Wasser 300 Quart Vorlauge und 600 Quart Nachlauge, kocht letztere mit 1¼ Centner ordinärem Tabak bis auf 300 Quart ein, mengt diese Abkochung mit der Vorlauge, und löst dann in der ganzen Flüssigkeit 4 bis 5 Unzen Sublimat, eben so viel Salmiak und 10 Pfd. Potasche.*) Hiermit betupft oder wäscht man lauwarm die räudigen Stellen gründlich, nachdem sie durch Seifenwasser und mit einem passenden Instrumente (z. B. mit einer scharfen Bürste, mit einem stumpfen Messer u. dgl.) von Schmutz und Schorfen gründlich befreiet worden. Das Waschen wird nach Zwischenzeiten von 8 Tagen ein- auch zweimal wiederholt.

4) Bei torpiden Geschwülsten, z. B. bei Brustbeulen, Stollbeulen, Piephacken, Hasenhacken, Gallen und dergl., benutzen manche Thierärzte den Sublimat auf die S. 324. angegebene Weise, in Verbindung mit 8, 12 bis 16 Theilen Terpentin, um Ausschwitzung und Zertheilung zu bewirken. — Gegen Hasenhacken hat man unlängst nach der Vorschrift englischer Jagdliebhaber eine Auflösung des Sublimats (2 Drachmen) in Weingeist (1 Unze) empfohlen. Man soll diese Auflösung mit einem Kork auf die kranke Stelle bringen, 1 Minute lang einreiben und dies den 3ten Tag wiederholen. Die Haare fallen hiernach zum Theil aus, wachsen aber wieder; die Hasenhacke vergeht nicht ganz, aber die Lahmheit verschwindet. Das Thier kann während der Kur gebraucht werden. Eine öftere oder reichlichere Anwendung bewirkt Aetzung.

5) Bei Augenentzündungen, bei Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut ist der Sublimat unter ähnlichen Umständen, wo der rothe Präzipitat passend sein würde (S. 710.), die Salbenform aber

*) Das Ganze ist für 300 Schafe berechnet, so dass also auf das Stück 8 Gran, und auf das Quart Flüssigkeit nur ¼ Gran von dem hinzugesetzten Sublimat kommen; derselbe besteht jedoch nicht mehr als solcher, sondern er ist, wie der Salmiak etc., zersetzt, und die Flüssigkeit enthält: gelbes Quecksilberoxydhydrat, basisches kohlensaures Ammoniak, salzsaures Kali und kohlensaures Kali (letzteres 9 Pfund und über 9 Unzen). Ihre Wirkungen sind daher sehr mild und ganz ohne Gefahr, sowohl für die Thiere selbst, wie auch für die Menschen, die das Waschen ausführen; denn nach v. Wedekind's Erfahrung können Menschen ganze Bäder von 150 bis 180 Maass Wasser und 2 Drachmen bis 1 Unze Sublimat ohne Nachtheil gebrauchen.

nicht zweckmässig ist, ein vorzügliches Zertheilungsmittel. Man nimmt ¼ bis 1 Gran Sublimat auf 1 Unze Flieder- oder Kamillen-Infusum, setzt, wenn es nöthig ist, noch 10 bis 15 Tropfen Opiumtinktur hinzu, und lässt das Augenwasser täglich 4 bis 6 mal lauwarm anwenden.

6) Gegen Läuse, Holzböcke und dergl. Ungeziefer ist der Sublimat, als Waschmittel (wie sub 3) angewendet, von ausgezeichneter Wirksamkeit.*)

Anmerkung. Ausser den genannten Quecksilbermitteln verdienen noch folgende, wenig gebräuchliche Präparate einer kurzen Erwähnung:

a) Schwarzes Schwefelquecksilber, mineralischer Mohr (*Hydrargyrum sulphuratum nigrum*, *Aethiops mineralis*); ein blosses Gemenge von gleichen Theilen Quecksilber und Schwefel, durch sehr vollständiges Zusammenreiben beider mit etwas Wasser bereitet, ist von sehr milder Wirksamkeit, die vorzüglich auf Erregung des Lymphgefässystems und der Hautausdünstung gerichtet, bei lange fortgesetzter Anwendung aber sehr schwächend ist; es wird bei veralteter Druse, Räude und dergl. Krankheiten den Pferden und Rindern zu 2 bis 4 Drachmen, Schweinen zu 1 Skrupel bis 1 Drachme, Hunden ½ Skrupel bis ½ Drachme täglich. 2 mal in Pillen und Latwergen gegeben. — Mit 6 bis 8 Theilen Fett oder grüner Seife zur Salbe gemacht ist es gegen Räude und Flechten sehr wirksam.

b) Rothes Schwefelquecksilber, Zinnober (*Bisulphuretum Hydrargyri*, *Hydrargyrum sulphuratum rubrum*, *Cinnabaris*), enthält mehr Schwefel als das vorige Mittel, wirkt stärker erregend und bei weitem nicht so schwächend wie dieses; nach Waldinger's Ansicht (Abhandl. über den Schwefel und seine Verbindungen u. s. w. S. 97.), soll die Wirkung der des rohen Spiessglanzes ähnlich sein. Er wird innerlich wie das vorige Mittel angewendet, ist aber durch den viel wohlfeileren Spiessglanz zu ersetzen. Tausch empfahl, dass man ihn bei der Lungenwürmerseuche der Lämmer auf einem erhitzten Eisenblech verdampfen und die Thiere diese Dämpfe einathmen lassen soll; Lowak sahe hiervon keinen

*) Bei der Anwendung des Sublimats im conzentrirten Zustande ist immer dieselbe Vorsicht nöthig, welche bei scharfen und ätzenden Substanzen überhaupt beobachtet werden muss (z. B. bei Kanthariden S. 389, Arsenik S. 664 u. ferner). — In medizinal-polizeilicher Hinsicht muss der Sublimat nächst dem Arsenik für das stärkste unter den scharfen mineralischen Giften betrachtet werden, und es gelten daher bei seiner Aufbewahrung u. s. w. alle Vorsichtsmaassregeln, welche bei dem Arsenik S. 669. in der Anmerkung angedeutet sind.

Nutzen. Derselbe bemerkt auch ganz richtig, dass man diese Dämpfe viel wohlfeiler aus einem blossen Gemenge von Schwefel und rohem Quecksilber bereiten könne (Magaz. für Thierheilk. v. Gurlt und Hertwig. Bd. 3. S. 373. Bd. 4. S. 473.). Aeusserlich dient er nur als ein Bestandtheil des Cosmeschen Pulvers (S. 663.).

c) Schwefelspiessglanz-Quecksilber, Spiessglanzmohr (*Hydrargyrum et Stibium sulphurata*, *Hydrargyrum stibiato-sulphuratum*, *Aethiops antimonialis*). Dieses Präparat wird nach verschiedenen Pharmakopöen bald durch Zusammenreiben von Schwefelspiessglanz mit metallischem Quecksilber (Pharmac. Bavar. Rossica, universal. etc.), bald noch mit Zusatz von Schwefel zu diesen beiden Substanzen (Pharmac. Borussica, Hannov. Saxonica) bereitet. Im erstern Falle ist es blos ein Gemenge von Schwefelantimon und getödtetem metallischem Quecksilber, — im andern aber ein Gemenge von Schwefelantimon, Schwefelquecksilber und überflüssigem Schwefel. Beide Präparate müssen etwas verschieden von einander wirken, was noch nicht genügend untersucht ist. Im Allgemeinen ist aber die Wirkung sehr ähnlich der des vorigen Präparats, was eben so von der Gabe und dem Gebrauch gilt.

d) Schwarzes Quecksilberoxydul, Hahnemann's auflösliches Quecksilber (*Hydrargyrum oxydulatum nigrum*, *Mercurius solubilis Hahnemanni*, *Nitras ammonicus cum Oxydo hydrargyroso*), aus Quecksilberoxydul und salpetersaurem Ammoniak bestehend. Nach Waldinger (über Nahrungs- und Heilmittel der Pferde, S. 301.) soll es sehr auf den Darmkanal wirken und bei Pferden schon zu 5 bis 10 Gran weicheres Misten erregen, sehr schwächen und bei fortgesetzter Anwendung den fauligen Zustand herbeiführen; ich sahe diese Wirkung nur nach Gaben von 2 Drachmen bis ½ Unze erfolgen, und Rysz bemerkte entgegengesetzt nach der Anwendung des Mittels zu 10 Gran bis 2 Drachmen durch 8 bis 14 Tage guten Appetit, Abgang von trockenem, gut verdautem Koth und zuweilen Speichelfluss. Der Gebrauch soll überall nützlich sein, wo das versüsste Quecksilber angezeigt ist. Man giebt das Mittel Pferden und Rindern von ½—2 Drachmen, Schweinen von 6 bis 15 Gran, Hunden von 4 bis 10 Gran — täglich 2 mal in Pillen, Latwergen, oder in schleimigen Flüssigkeiten.

e) Salzsaures Ammoniakquecksilber, weisser Präzipitat (*Hydrargyrum amidato-bichloratum*, *Hydrargyrum ammoniato-muriaticum*, *Hydrochloras ammoniacus cum Oxydo hydrargyrico*, *Mercurius praecipitatus albus*), aus Quecksilberoxyd und Salmiak bestehend, milder als Sublimat und rother Präzipitat, aber stärker reizend als das Kalomel, wird nur äusserlich bei chronischem Augenliderschleimfluss, bei Flecken und Verdunkelungen der Hornhaut

(1 bis 10 Gran zu 1 Drachme Fett), bei Flechten und veralteter Mauke als Salbe (1 Theil mit 8 Theilen Fett) täglich 1 bis 2 mal angewendet. Gegen die sogen. Fetträude der Hunde ist er ein wahres Spezifikum; ich lasse hier von ihm 1 Theil mit 6 bis 8 Theilen grauer Salbe gemengt, jeden 3ten Tag einmal einreiben. Sehr oft heilt das Uebel nach 2maliger Anwendung des Mittels.

f) Einfach Jodquecksilber, gelbes Jodquecksilber, Protiodür des Quecksilbers (***Hydrargyrum iodatum flavum, Hydrarg. subiodatum, Mercurius iodatus flavus, Iodetum hydrargyrosum***) — durch Zusammenreiben von reinem Quecksilber ($\frac{1}{2}$ Unze) mit Jod (2 Drachmen) bereitet; — und:

g) Doppelt Jodquecksilber, rothes Jodquecksilber, Deutoiodür des Quecksilbers, Quecksilberiodid, (***Hydrargyrum biiodatum rubrum, Mercurius iodatus ruber, Biiodetum Hydrargyri, Hydrargyrum periodatum. Iodetum hydrargyricum***) — bereitet durch Fällen einer Sublimatlösung (1 Unze Sublimat in 8 Unzen Wasser) durch Jodkali (10 Drachmen) und 4 Unzen Wasser u. s. w.

Beide Präparate gehören zu den kräftigsten auflösenden, resorbirenden und zertheilenden Mitteln. Das erstere wirkt jedoch bedeutend milder als das letztere. Sie sind erst in der neuesten Zeit in Aufnahme gekommen, innerlich noch fast gar nicht geprüft, äusserlich aber von den englischen Thierärzten (namentlich zuerst von Hugh Ferguson, Wills und Lord, s. Veterinarian, XII. p. 802., XV. p. 137., und Abstract of the Proceding etc. 1840. p. 217.) gegen Gallen, Piephacken, Sehnenverhärtungen, chronische Drüsengeschwülste, Aderfisteln, Knochenauftreibungen, Ueberbeine, Schale, Spath, Hasenhacken und dergl. Uebel, bei denen die Erregung oder Beförderung der Resorption nöthig ist, angewendet. Ich kann den grossen Nutzen dieser Mittel hierbei aus eigener Erfahrung bestätigen, und muss nur bedauern, dass der hohe Preis derselben sehr oft ihre fortgesetzte Anwendung hindert. Letztere geschieht von beiden Mitteln in Salben, die man, je nach dem Grade der Empfindlichkeit, der Härte und der Hartnäckigkeit des krankhaften Zustandes in verschiedener Stärke von 20 Gran bis 2 Drachmen auf 1 Unze Fett (oder grüne Seife oder Merkurialsalbe) bereitet und täglich 1 oder 2 mal mässig einreibt. Die Salbe von dem einfachen Jodquecksilber macht nur eine geringe Irritation der Haut, und kann deshalb immer mehrere Tage fortgesetzt werden; dagegen die von dem Doppel-Jodquecksilber, namentlich in der stärkern Zusammensetzung, sehr starke Reizung, Entzündung, Ausschwitzung, selbst Bläschen, Schorfbildung, selbst Ausfallen der Haare erzeugt, und deshalb gewöhnlich nur 1 bis 2 mal hinter-

einander und dann erst wieder nach dem Aufhören dieser Wirkungen angewendet werden kann. Die Haare wachsen immer schnell wieder.

G. Silber, *Argentum*.

13. Geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd, Höllenstein, ***Argentum nitricum fusum*, *Nitras argenticus fusus*, *Lapis infernalis*.**

§. 632.

Dieses, aus 68 pr. C. Silberoxyd und 32 pr. C. Salpetersäure bestehende Silbersalz löst sich leicht in gleichen Theilen kalten Wassers und in der 4fachen Menge kochenden Alkohols auf. Das Mittel ist sehr leicht zersetzbar, selbst schon durch das Sonnenlicht, und eben so durch fast alle organische Substanzen, indem die in ihnen befindlichen Chlorverbindungen schnell mit dem Silber unlösliches Chlorsilber (Hornsilber) bilden. Ausserdem geht das salpetersaure Silber mit den proteinhaltigen Flüssigkeiten Verbindungen ein, gelangt so in das Blut und bewirkt dadurch in diesem eine geringere Affinität für den Sauerstoff, — wie dies die lange Dauer der dunklen Farbe des mit dem Mittel gemengten Blutes an der freien Luft beweiset. — Für sich allein oder in conzentrirter Auflösung (1 Theil auf 12 bis 20 Theile destillirten Wassers) auf den Thierkörper gebracht, wirkt es als ein starkes Aetzmittel, und zwar ganz eigenthümlich so, dass es die Organisation sehr schnell zerstört und dabei heftigen Schmerz, jedoch nur für kurze Zeit, erregt, dass es seine Aetzkraft immer nur oberflächlich und genau auf die Stelle der Anwendung beschränkt, daher auch nur dünne und begränzte Schorfe bildet, und dass es eben so nur eine oberflächliche und in der Umgebung der geätzten Stelle beschränkte Entzündung verursacht. Diese Entzündung hat stets einen arteriellen (asthenischen) Charakter, und führt einen gutartigen Eiterungs- und Granulationsprozess herbei. Die ätzende Wirkung erfolgt auf trockenen Flächen von dem reinen Höllenstein nur sehr schwach, und derselbe muss daher vor der Anwendung etwas befeuchtet werden; an reichlich sezernirenden Stellen ist sie ebenfalls nur schwach, weil das Mittel durch die zu grosse Menge der abgesonderten Flüssigkeit zu sehr verdünnt wird. Eine Eigenthümlichkeit ist es, dass die mit Höllenstein geätzten Theile an der Oberfläche zuerst weiss, dann rothgrau oder rothbraun und zuletzt schwarz werden. Sowohl diese weisse Farbe wie auch die auf die Oberfläche beschränkte Aetzung entstehen durch die Verbindung des Silbers

mit dem in der thierischen Materie befindlichen Chlor zu sogenanntem Hornsilber, die dunkele Färbung dagegen durch die allmählige Zersetzung des letztern vermöge des Sonnenlichts. — In verdünnten Auflösungen angewendet bewirkt der Höllenstein, nach dem Grade der stärkern oder schwächern Verdünnung, bald blosse Reizung in verschiedenen Graden, bald die vorhin bezeichnete Entzündung, jedoch ohne Aetzung. Auf der Haut (und eben so an den Haaren) entsteht durch solche Auflösungen je nach dem Grade der Conzentration auch verhältnissmässig eine rothe oder schwarze Färbung. Geschieht die Anwendung auf Wunden oder Geschwüre, so nimmt die Oberfläche eine dunkelrothe Farbe an, die Granulation wird fester, und, wenn sie träge war, auch lebhafter; der Eiter wird consistent, die Empfindlichkeit vermehrt. Vielleicht durch die Einwirkung der frei gewordenen Salpetersäure? — Ein Uebergang des Höllensteins in die Säfte scheint bei der örtlichen Anwendung desselben niemals zu erfolgen.

Innerlich in kleinen Gaben und gehörig verdünnt eingegeben wirkt der Höllenstein eigenthümlich tonisirend und gelind reizend auf die Schleimhaut des Magens und des Darmkanals, vermehrt die kreisförmige Zusammenziehung desselben und vermindert die Sekretionen. Im conzentrirten Zustande und in starken Gaben eingegeben verursacht dies Mittel Anätzung, Entzündung und Auflockerung der Schleimhaut des Magens, dabei heftige Schmerzen, Erbrechen, grosse Schwäche, beschwerliches Athmen und den Tod. Letzterer trat bei einzelnen kleinen Hunden schon nach einer Gabe von 12 bis 20 Gran ein, andere aber ertrugen 4 Tage nach einander täglich 1 Drachme, ohne dass tödtliche Zufälle oder Magenentzündung entstanden. Schafe ertrugen 1 Drachme, und Kaninchen 10 Gran ohne irgend dauernden Nachtheil. (S. Dr. Krahmer: das Silber als Arzneimittel betrachtet. Halle 1845.)

Einspritzungen in die Halsvene, bei Hunden von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Gran des Mittels und 2 Drachmen Wassers gemacht führten schnell Erstickungszufälle, Convulsionen, und nach 6 Stunden den Tod herbei. Von 2 Gran starben die Thiere unter denselben Zufällen schon nach 6 Minuten (Orfila).

§. 633.

Das salpetersaure Silberoxyd hat erst in neuer Zeit eine Anwendung als innerliches Arzneimittel gefunden, und zwar gegen solche Diarrhöen, welche mit Erschlaffung, Schwäche, typhöser Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut verbunden sind, wie auch gegen Kolik, welche auf dem letztern Zustande beruhet (Gerlach, im Mag. für Thierheilk. XII. S. 418.). Das Mittel wirkt hierbei ausgezeichnet schnell und sicher, und ist gewöhnlich in 2

bis 3 Gaben täglich, nach Zwischenzeiten von 3—6 Stunden angewendet, genügend. Man giebt es den Pferden und Rindern zu 8—15 Gran in 4 Unzen destillirten Wassers gelöst, — Schafen, Ziegen und Schweinen zu 2—4 Gran, in 2 Unzen Wasser, — Hunden ¼—1 Gran in ½—2 Drachmen Wasser, ohne Zusätze von anderen Mitteln. Dagegen benutzt man es äusserlich ziemlich häufig, und zwar: 1) um oberflächliche Afterproduktionen und schlaffe, üppige Granulation in einem genau begränzten Umfange zu zerstören; 2) um an schlecht eiternden Flächen, an Wund- und Geschwürsrändern einen normalen Bildungsprozess zu erregen; und 3) um in getrennten Weichgebilden schnell eine adhäsive Entzündung und Verwachsung, oder wenigstens die Verschliessung offener Stellen durch einen schnell gebildeten Schorf zu bewirken, z. B. bei Wunden der Kapselbänder und der Sehnenscheiden, bei Speichelfisteln und bei Harnröhrenfisteln. — Die ersteren beiden Indikationen finden sich vorzüglich bei Geschwüren, und der Höllenstein ist daher bei ihnen ein fast allgemein passendes und ganz vortreffliches Heilmittel, besonders aber, wenn sie mit kallösen Rändern, mit schwammiger Granulation und mit übermässiger Jaucheabsonderung versehen sind, — oder wenn die Granulation sehr langsam wächst, die Geschwürfläche glatt, hart und wenig empfindlich ist, — oder wo zwar die Granulation bis zur Höhe der Geschwürsränder hervorgewachsen ist, die Vernarbung aber nicht erfolgen will. Bei unreinen Geschwüren der Hornhaut, bei Augenfellen, bei dicken, dunklen Narben und bei eben solchen Flecken der Hornhaut ist der Höllenstein das fast allein brauchbare Aetzmittel, weil er sich leicht und mit Genauigkeit auf einen kleinen Punkt appliziren lässt, und weil seine Wirkung sich nur auf diesen Punkt beschränkt. — Bei Knorpelfisteln sahe ich von seiner Anwendung, wenn die äussern Theile des Hufes durch das Messer entfernt waren, öfter und schneller die Heilung erfolgen als nach der des Sublimats.

Zum Zerstören grosser Aftergebilde oder dicker Kallositäten, und eben so zum Aetzen der Wunden, die durch den Biss von tollen Hunden entstanden sind, ist aber der Höllenstein wegen seiner oberflächlichen Wirkung nicht zweckmässig.

Man wendet ihn, den verschiedenen Zwecken entsprechend, so wohl im conzentrirten wie auch im verdünnten Zustande an. Ersteres geschieht entweder a) in fester Form, indem man mit einem Stückchen Höllenstein den zu ätzenden Theil betupft, und zwar leise und schnell, wenn nur eine oberflächliche, — aber anhaltender und stärker, wenn eine tiefer eindringende Aetzung entstehen soll; oder b) in conzentrirten Auflösungen (1 Theil mit 12 bis 20 Theilen Wassers), die man mit einem Pinsel oder mit einer Feder auf

die kranken Theile mehrmals nach einander dünn aufstreicht oder in die Fistelgänge einspritzt, bis die beabsichtigte Wirkung entstanden ist. — Zu den verdünnten Auflösungen nimmt man, nach dem stärkern oder geringern Grade der Unthätigkeit u. s. w., 1 Theil Höllenstein auf 40 bis 100 Theile destillirten Wassers, und befeuchtet oder verbindet damit die Geschwüre täglich 1 bis 2 mal. Zusätze von andern Mitteln sind bei dem Höllenstein kaum nöthig und auch wenig zweckmässig, da derselbe sehr leicht, namentlich durch Stoffe, in denen Salzsäure enthalten ist, zersetzt und unwirksam gemacht wird.

Stark jauchende Flächen muss man vor der Anwendung dieses Mittels reinigen und trocknen, so wie entgegengesetzt die zu trokkenen Stellen, und eben so der auf sie in Substanz applizirte Höllenstein vorher etwas befeuchtet werden müssen. — Zur Anwendung auf sehr begränzte Punkte an den Augen benutzt man am besten ein Stückchen Höllenstein, welches durch Beschaben wie eine Bleifeder zugespitzt ist, und nach geschehener Aetzung streicht man einige Tropfen Milch, Schleim oder Oel zwischen die Augenlider.

H. Spiessglanz, *Antimonium s. Stibium.*

§. 634.

Das Spiessglanzmetall entwickelt seine Wirkungen im Thierkörper, wenn es mit Sauerstoff, mit Säuren oder mit Schwefel verbunden ist, daher auch, wenn es mit den sauren Säften des Verdauungskanals in Berührung kommt, ziemlich schnell, aber bei den verschiedenen Thiergattungen zum Theil in verschiedener Form. — Es macht mit dem Sauerstoff drei (nach Berzelius vier) Oxydationsstufen: ein Antimonoxyd, eine antimonige Säure und eine Antimonsäure, welche sämmtlich mit andern Säuren und mit Alkalien verschiedene einfache und Doppelsalze bilden helfen. Mit andern Metallen und mit dem Schwefel verbindet es sich in verschiedenen Verhältnissen.

Die Wirksamkeit der aus den verschiedenen Verbindungen entstehenden Spiessglanzpräparate erscheint, bei innerlicher Anwendung entsprechender Gaben, in der Art eigenthümlich: 1) dass durch sie eine vermehrte Absonderung seröser Flüssigkeiten überall, namentilch aber in der Schleimhaut des Verdauungskanals, in den Respirationsorganen, in den Nieren und in der Haut erregt wird; 2) dass eben so auch die Resorption überall vermehrt und somit der Stoffwechsel im Körper beschleunigt wird; 3) dass diese Erregung nicht wie bei den ätherisch-öligen Mitteln mit einer Vermehrung der Energie, sondern mit einer Schwächung derselben verbunden

ist; 4) dass bei der durch eine längere Zeit fortgesetzten Anwendung dieser Mittel eine Veränderung der Plastizität des Blutes, Störung des ganzen Vegetationsprozesses, und zuletzt ein kachektischer Zustand entsteht; und 5) dass bei Thieren die sich erbrechen können von mässigen Gaben dieser Mittel fast immer Erbrechen entsteht.

Sowohl in diesen allgemeinen wie auch in den örtlichen Wirkungen zeigen die verschiedenen Spiessglanzpräparate unter einander eine grosse Verschiedenheit. Am mildesten wirken die einfachen Verbindungen mit Schwefel, stärker als diese sind die mit vegetabilischen Säuren gebildeten Salze (Brechweinstein), und am stärksten örtlich eingreifend die mit Mineralsäuren gebildeten Salze (Spiessglanzbutter). Die letztern bewirken überall eine tief eindringende chemische Zerstörung, während die erstern Salze nur bei sehr conzentrirter und durch längere Zeit andauernder Einwirkung örtlich eine heftige Reizung, Entzündung, Bläschen und zuletzt auch brandige Zerstörung erzeugen. Die Schwefelverbindungen des Spiessglanzes bleiben dagegen auf der Haut, im Zellgewebe und auf frischen Wundflächen selbst nach mehrtägiger Einwirkung ohne Spuren einer örtlichen oder allgemeinen Wirkung; die letztere wird bei ihnen nur von der Schleimhaut des Verdauungskanals vermittelt, während die örtliche auch hier, und selbst von grossen Gaben nur sehr gering ist. — Welche Verbindungen die Spiessglanzpräparate mit den organischen Substanzen eingehen, wie sie hierbei verändert, wo und wie sie aus dem Körper wieder ausgeschieden werden? — ist fast ganz unbekannt. Die Beobachtung hierüber lehrt nur so viel, dass die Schwefelspiessglanzmittel im Thierkörper stets Hydrothionsäure entwickeln, welche zum Theil durch Rülpsen und Blähungen, zum Theil auch durch das Athmen wieder entfernt wird.

Den oben angedeuteten Wirkungen und der Erfahrung zufolge sind die Spiessglanzmittel im Allgemeinen da indizirt: wo der Vegetationsprozess wegen Mangel oder wegen Unterdrückung der serösen Ab- und Aussonderungen gestört ist, — wo bei bestehender entzündlicher Reizbarkeit seröse Flüssigkeiten im Zellgewebe oder in Höhlen angehäuft sind, — wo bei demselben Charakter Krämpfe, Rheumatismen, Stockungen in Drüsen u. s. w. bestehen, oder wo der Schleim in zu zäher Beschaffenheit abgesondert und hierdurch seine Ausleerung gehindert oder erschwert ist. — Man benutzt hiernach diese Mittel gegen viele und verschiedenartige Krankheiten, bald als Laxantia, Emetica, Diuretica, Diaphoretica und als Expectorantia, bald als umstimmende und entzündungswidrige Mittel, äusserlich als ableitende und als Aetzmittel.

14. Schwefelspiessglanz, rohes Spiessglanz — Grauspiessglanzerz — (*Stibium sulphuratum nigrum, Stibium sulphuratum crudum, Antimonium crudum, Sulphuretum Stibii nativum s. venale s. nigrum*).

§. 635.

Das reine Schwefelspiessglanz besteht in 100 Theilen aus 74 Theilen Spiessglanzmetall und 26 Theilen Schwefel; das im Handel vorkommende ist aber selten rein, sondern enthält noch andere metallische Stoffe, und am gewöhnlichsten etwas Arsenik (bis zu $\frac{1}{80}$), wodurch die Wirksamkeit des Mittels etwas modifizirt wird.*) Dieselbe ist (einigermaassen ähnlich wie bei den Quecksilberpräparaten) hauptsächlich auf den Vegetationsprozess gerichtet und äussert sich bei Pferden durch Erregung des Appetits, durch Besserung der Verdauung und Assimilation, durch Regulirung des zu zähen Schleims, durch lebhaftere Resorption (besonders von Flüssigkeiten im Darmkanal), durch gedeihliche Ernährung, Glattwerden der Haare, und durch stärkere Haut- und Lungenausdünstung. Die Hautausdünstung wird zwar durch das Mittel niemals bis zum Schweiss verstärkt, sie giebt sich aber vorzüglich bei Pferden durch vermehrte Ansammlung von Schmutz (Hautschlacke) in den Haaren deutlich zu erkennen. — Diese Wirkungen sind sehr mild, selbst von sehr grossen Gaben (z. B. bei Pferden von 12—24 Unzen), und sie erfolgen mehrentheils nur bei anhaltendem Gebrauche des Mittels deutlich bemerkbar; das Blutgefässsystem wird dabei fast gar nicht aufgeregt, und vom Nervensystem scheinen nur die Ganglieunerven und besonders der grosse sympathische und der Lungenmagennerv affizirt zu werden. Am meisten wird die Thätigkeit der Lymphgefässe und der Lymphdrüsen angeregt und vermehrt, wie man dies bei krankhaften Zuständen dieser Theile deutlich bemerken kann.

Nach Viborg's lehrreichen Versuchen**) wirkt das Schwefelspiessglanz bei den Wiederkäuern verhältnissmässig schwächer als

*) Die neue Preussische Pharmakopöe verordnet daher, um ein gleichförmiges und reines Präparat zu schaffen, dass das Schwefelspiessglanz durch Zusammenschmelzen aus Spiessglanzmetall und Schwefel bereitet werden soll. Zum thierarzneilichen Gebrauche ist jedoch, der Wohlfeilheit wegen, das natürliche Schwefelspiessglanz zu benutzen, um so mehr, da bei seiner Anwendung, selbst in sehr grossen Gaben, kein Nachtheil von jenen fremdartigen Beimischungen bemerkt worden ist.

**) Ueber die Wirkung der Spiessglanzmittel bei den Hausthieren, in den Veter. Selskab. Skrift. 1r. Deel, — und deutsch in: Teuffel's Magaz. für Thierheilk. Bd. 1. S. 310.

bei Pferden, Schweinen und Hunden. Bei den letzteren beiden entsteht von grossen Gaben (von ½ Unze und darüber) zuweilen Erbrechen, sehr oft bleibt aber dasselbe aus. — Ueberhaupt zeigen sich die Wirkungen dieses Mittels sehr ungleich; — wahrscheinlich aus dem Grunde, weil das Spiessglanz, welches wie die übrigen Metalle nur in Verbindung mit Sauerstoff oder mit Säuren wirksam ist, durch die im Verdauungskanal vorhandenen Stoffe, unter Mitwirkung der Wärme bald mehr bald weniger vollständig oxydulirt wird, je nachdem die Umstände hierzu günstig sind. So viel ist wenigstens sicher, dass, wenn die Thiere viel trockenes Futter und weniges Getränk geniessen, die Wirkungen weit geringer sind als unter entgegengesetzten Umständen, und dass sie am stärksten erfolgen, wenn die Thiere säuerliches Getränk erhalten oder an Säure in den Verdauungseingeweiden leiden. — Der in dem Mittel enthaltene Schwefel wird auf dieselbe Weise im Verdauungskanal verändert und trägt nach seiner Art zur Wirkung bei (§. 470.). — Von dem Spiessglanzmetall wird jedoch, besonders wenn das Mittel in sehr grossen Gaben oder anhaltend angewendet wird, stets nur ein kleiner Theil auf die bezeichnete Weise verändert und in die Säfte des Körpers aufgenommen; der grösste Theil geht mit dem Koth wieder ab, — erscheint dann aber mehr metallisch glänzend, weniger abrussend und ärmer an Schwefel. — Zuweilen hat man auch einen grossen Theil des Mittels (bei Pferden einige Pfunde) auf diese Weise verändert im Blinddarm und Grimmdarm angesammelt gefunden.

§. 636.

Das Schwefelspiessglanz wird als Heilmittel nur innerlich und gegen solche Krankheiten angewendet, bei denen der Vegetationsprozess überhaupt, besonders aber die regelmässige Thätigkeit und die normale Beschaffenheit der Lymphgefässe, der Lymphdrüsen und der Schleimhäute leidet. Am meisten benutzt man es daher bei Druse, Strengel, chronischem Katarrh, bei veralteten Schleimflüssen aus den Respirationsorganen und aus den Geschlechtstheilen, bei veralteten Hautkrankheiten, bei dergl. Mauke, beim unvollständigen Abhaaren, bei zu geringem, wechselndem Appetit, bei Eingeweidewürmern, bei den Finnen der Schweine, beim Rotz und Wurm der Pferde und dergl. In neuerer Zeit ist es auch bei dem chronischen Rheumatismus und bei der sogenannten Lähme der Lämmer, angeblich mit gutem Erfolge, gebraucht worden.*)

*) In manchen Gegenden wird das Schwefelspiessglanz auch zur Beförderung der Mast bei Schweinen und Rindern, besonders bei den ersteren, angewendet.

Die Gabe ist für Pferde ½—1½ Unze, für Rinder 1—2 Unzen, für Schafe ½—1 Unze, für Schweine 2 Drachmen bis 1 Unze, für Hunde ½ Skrupel bis 2 Drachmen, täglich 2 bis 3 mal. Bei grünem Futter kann man kleinere Gaben reichen, als bei trockenem. Zur Anwendung muss das Spiessglanz möglichst fein pulverisirt sein. Man giebt es in Pillen und Latwergen, zuweilen auch in Pulverform, mit bittern und aromatischen Mitteln, mit Ofenruss, Terpentinöl, Kampher und dergl. Mitteln versetzt. — Säuren, saure Salze, säuerliches Futter und Getränk muss man, wie bei dem Gebrauch aller Spiessglanzmittel, vermeiden, weil sonst bei Schweinen und Hunden leicht Erbrechen, bei Pferden aber zuweilen Kolik entsteht.

15. Rother Spiessglanzschwefel, Mineralkermes (*Stibium sulphuratum rubeum*, *Sulphur stibiatum rubrum*, *Kermes minerale*, *Sulphuretum Stibii rubrum*) — und

16. Pomeranzenfarbener Spiessglanzschwefel, Goldschwefel (*Stibium sulphuratum aurantiacum*, *Sulphur stibiatum aurantiacum*, *Sulphur Antimonii auratum*, *Subbisulphuretum Stibii*).

§. 637.

Diese beiden Spiessglanzpräparate sind in der Art ihrer Bestandtheile sowohl einander selbst, wie auch dem rohen Schwefelspiessglanze sehr ähnlich; denn nach den Untersuchungen der besten Chemiker besteht der Mineralkermes aus 67 pr. C. Spiessglanz und 33 pr. C. Schwefel, der Goldschwefel aber aus 62 pr. C. Spiessglanz und 38 pr. C. Schwefel, — so dass nur ein Unterschied in der Quantität des Schwefels und Spiessglanzes stattfindet, und das rohe Schwefelspiessglanz am meisten, der Goldschwefel aber am wenigsten Spiessglanzmetall, der letztere dagegen am meisten Schwefel enthält. — Beide Präparate sind in Wasser unlöslich, sie zersetzen sich aber durch dasselbe bei Einwirkung der Luft und Wärme, noch mehr bei Einwirkung der Säure, und sie entwickeln dabei Schwefelwasserstoffgas. Das letztere ist (siehe die Anmerkung bei Schwefelkali S. 595.), so wie auch der Umstand, dass beide Präparate als ein sehr feines Pulver bestehen, für ihre Wirksamkeit gewiss von Bedeutung.

Wie in der Zusammensetzung, so sind auch diese Mittel in ihren Wirkungen auf den Organismus einander ähnlich. In mässigen Gaben verursacht weder der Goldschwefel noch der Kermes bei einem Thiere bemerkbare Veränderungen. Von dem Kermes sahe Viborg (a. a. O.) bei Pferden selbst nach 1—2 Unzen, in

einer Mehlpille gegeben, nur vermehrten Appetit und härteres Misten,*) — bei einer Kuh nach dem Eingeben von 1 Unze mit Wasser, blos etwas vermehrten Abgang von Koth und Urin, — bei einem 2½jährigen Widder, 16—18 Stunden nach dem Eingeben von ½—1 Unze des Kermes, Abgang eines breiartigen, hellgelben Mistes und eines helleren, reichlichen Urins. Bei einer kleinen Ziege trat ganz dieselbe Wirkung nach 2 Drachmen Kermes, mit Wasser gegeben, ein; aber bei einem einjährigen Eber erregte diese Gabe gar keine Zufälle; eben so waren 2—8 Gr. bei jungen Hunden ohne Wirkung, und erst 20 Gr. verursachten nach 1¾ Stunden Erbrechen und Verminderung des Appetits. — Der Goldschwefel verhält sich bei gesunden Thieren in seiner Wirkung ganz auf dieselbe Weise, und ich sahe selbst nach der ungemein grossen Gabe von 3 Unzen, bei Pferden und Kühen nur den Koth heller gefärbt und lockerer, den Urin aber mehr gelblich gefärbt und reichlicher abgehen.

Nach mehrmals wiederholter Anwendung erzeugen aber beide Mittel, besonders bei kranken Thieren, dieselben Wirkungen, welche von dem schwarzen Schwefelspiessglanz bei dessen anhaltendem Gebrauche zu entstehen pflegen (§. 635.), — jedoch mit dem Unterschiede, dass sie von dem Goldschwefel und Kermes schneller eintreten, weit mehr auf Beförderung aller Absonderungen gerichtet, aber bei lange fortgesetzter Anwendung auch die Energie der Verdauungseingeweide mehr schwächend sind, als die Wirkungen des schwarzen Spiessglanzes.

§. 638.

Kermes und Goldschwefel wurden ehemals in der Thierarzneikunde (besonders in der Rossarzneikunde) sehr viel benutzt, und zwar gegen Krankheiten, die durch Unterdrückung der Haut- und Lungenausdünstung entstanden und die in einer katarrhalischen oder rheumatischen Affektion der häutigen Gebilde, besonders aber der Schleimhaut der Respirationsorgane, der sehnigen Häute, oder in einem Leiden der Lymphgefässe begründet sind; — daher fast allgemein gegen Druse, Bräune, Lungenentzündungen, die verschiedenen Arten des Hustens, Rheumatismen, Schleimflüsse, Räude, Flechten, Rotz, Wurm u. dergl. Jetzt werden aber beide Mittel im

*) Ein anderes Pferd, dem Viborg 1 Unze Kermes mit Wasser eingegeben, bekam Lungenentzündung und starb am 13ten Tage. — Viborg schliesst daraus: dass das Mittel in flüssiger Form sehr heftig wirke; allein aus der Beschreibung des Versuchs ergiebt sich als wahrscheinlich, dass bei dem Eingeben ein Theil der Flüssigkeit in die Luftröhre gelangt ist und hierdurch jene Wirkung auf die Lunge hervorgebracht hat.

Ganzen nur selten angewendet, theils weil sie sehr theuer sind, theils auch weil sie keine so ausgezeichnete Wirksamkeit besitzen, wie man ehemals ihnen zuschrieb, und weil man sie sehr oft durch wohlfeilere und eben so wirksame Mittel ersetzen kann. Am meisten nützlich sind sie noch, der Erfahrung zufolge, bei Lungenentzündungen im Stadium der Abnahme, wenn der Husten beginnt locker zu werden, aber der Auswurf nicht in hinreichender Menge, nicht leicht und frei stattfindet; — unter denselben Umständen auch bei katarrhalischer Bräune und bei katarrhalischem Husten. Den Goldschwefel (jedoch in Verbindung mit Fenchel- und Dillsamen) hat Walch in neuerer Zeit als sehr wirksam gegen das Nachlassen der Milch empfohlen, wenn dasselbe bei gesunden Kühen und bei hinreichendem und gutem Futter entsteht, und somit nur in einem Missverhältnisse der Sekretion begründet ist.

Die Gabe ist von beiden Substanzen gleichmässig für Pferde und Rinder 1—3 Drachmen, für Schafe und Schweine 1 Skrupel bis 1 Drachme, für Hunde 2—12 Gran, täglich 3—4mal; und die Anwendung geschieht in Pillen und Latwergen, mit Süssholzwurzel, Fenchel, Dill, Bilsenkraut, Digitalis, Opium, Salmiak, Kampher u. dgl. dem jedesmaligen Krankheitszustande entsprechenden Mitteln versetzt. Saure Salze, Alkalien und Säuren passen aber hierzu nicht, weil sie sich mit dem Kermes wie mit dem Goldschwefel gegenseitig zersetzen.

17. Spiessglanzweinstein, Brechweinstein, weinsteinsaures Kali-Spiessglanzoxyd, ***Stibio-Kali tartaricum***, ***Tartarus stibiatus s. antimonialis***, ***Tartarus emeticus***, ***Tart. kalico-stibicus***, ***Kali stibioso-tartaricum.***

§. 639.

Der Brechweinstein ist ein, aus basisch weinsteinsaurem Spiessglanzoxyd, neutralem weinsteinsaurem Kali und Wasser bestehendes Doppelsalz, welches in 15 Theilen kalten und 2 Theilen kochenden destillirten Wassers sich vollkommen auflöst, und durch Alkalien, kohlensauren Kalk, Mineralsäuren, Hydrothionsäure und adstringirende Pflanzenstoffe zersetzt wird. In seinen allgemeinen Wirkungen übertrifft dieses Salz alle übrigen Spiessglanzpräparate an Schnelligkeit, Stärke*) und Ausbreitung. — Bei gesunden Pfer-

*) Mit Ausnahme der Aetzkraft, welche in der Spiessglanzbutter am stärksten ist.

den sieht man nach einer einzelnen Gabe von 1—2 Drachmen, sie mag in flüssiger oder in anderer Form innerlich beigebracht sein, gewöhnlich nur etwas vermehrtes Uriniren in den nächsten 12—20 Stunden erfolgen. — Werden aber solche Gaben von 1—2 Drachmen in Zwischenzeiten von 3—4 Stunden und durch einen ganzen Tag oder länger wiederholt, so entsteht Verminderung in der Energie und Zahl der Pulse, stärker pochender Herzschlag, Verminderung der Zahl der Athemzüge, vermehrte Absonderung an den Schleimhäuten, Mattigkeit; die Plastizität des Blutes mindert sich, der Koth geht weicher (zuweilen ganz dünn) und häufiger, der Urin ebenfalls reichlicher ab, — und bei zu lange fortgesetzter Anwendung tritt ein typhöser, mit sehr grosser Schwäche verbundener Zustand ein, an dem die Thiere zu Grunde gehen können. — Von ½ Unze, in einer Pille mit Mehl oder Altheewurzelpulver auf Einmal gegeben, entsteht mässig vermehrte Absonderung an den Schleimhäuten, für kurze Zeit auch etwas schnellerer Puls, vermehrter Durst, Poltern im Leibe, oft wiederholtes krampfhaftes Aufheben und Strecken der Hinterbeine; der Appetit ist mehrentheils gemindert, zuweilen aber auch ungestört; nach 16—24 Stunden endet die Wirkung mit etwas reichlicher Ausleerung von mehr lockerem Koth und hellerem Urin. — Dieselbe Quantität Brechweinstein mit 93 Loth Wasser einem Pferde eingegeben, verursachte in der ersten Stunde sehr schnellen Puls, erhöhete Temperatur des Körpers, Kolikschmerzen, krampfhaftes Aufheben der Hinterbeine, zuweilen Zittern, Verminderung des Appetits. Gewöhnlich tritt nach einigen Stunden eine Verminderung im Grade dieser Zufälle ein, aber an den folgenden Tagen sind sie wieder verstärkt, und mehrentheils enden sie mit dem Tode, der nach 6—8 Tagen durch typhöse Lungenentzündung und durch Darmentzündung zu erfolgen pflegt. — Eine ganze Unze des Mittels in einer Pille oder in Latwergenform gegeben, wirkte zwar etwas heftiger und anhaltender, als eine halbe Unze, doch aber nicht tödtlich; dagegen von einer solchen Gabe in flüssiger Form der Tod unter den beschriebenen Zufällen und unter heftigen Krämpfen, und kaltem Schweisse schon nach etwa 8 Stunden, — von 2 Unzen in flüssiger Form gegeben aber selbst nach 2½ Stunden erfolgte. (Viborg, a. a. O. S. 346 u. f.) — 3 Unzen, die ich einem kräftigen, aber unheilbar dämpfigen Pferde in Latwergenform gab, verursachten ausser jenen Zufällen auch eine Verminderung der Athemzüge von 40 auf 17 pr. Min., Entzündung der Maulschleimhaut, gelbe Blasen und später offene, angeätzte Stellen an derselben, zuletzt völlige Lähmung des Hintertheils, und am 4ten Tage den Tod. — In der Thierarzneischule zu Alfort

gab man 2 Pferden, deren Respirationsorgane vorher als ganz gesund ermittelt waren, bei leerem Magen auf einmal 120 Grammen (gegen 3 Unzen und 6 Drachmen) Brechweinstein, und so auch am folgenden Tage. Sie starben am 3ten Tage, und zeigten bei der Sektion eine heftige Entzündung der Lungen und in der ganzen Schleimhaut des Dickdarms blatterähnliche Erhöhungen. Bei anderen Pferden gab man während 8 Tagen in immer steigender Gabe die enorme Quantität von 1500 Grammen (fast 47 Unzen), worauf der Tod erfolgte. Im Darmkanal fand man dieselbe Veränderung, und die Lungen mit schwarzem Blut infiltrirt, ähnlich wie bei dem Milzbrande. Bei mehreren Versuchen ergab sich: dass junde Pferde, die nur mit mehlhaltigem Futter genährt wurden, schon von 60 Grammen in eine tödtliche Darmentzündung verfielen, während sie, wenn sie mit Hafer und Heu gefüttert wurden, das Doppelte ertrugen. Die in den letzteren Nahrungsmitteln enthaltene Gallussäure, welche den Brechweinstein zersetzt, bedingt diesen Unterschied (*Recueil de méd. vétér.* 1840, *p.* 544).

Auf die Wiederkäuer wirkt der Brechweinstein verhältnissmässig weit schwächer, als auf Perde. Gesunde Kühe zeigten bei meinen, wie bei Viborg's Versuchen, nach dem Eingeben von 2 Drachmen bis 1 Unze dieses Mittels gewöhnlich keine auffallende Veränderung in irgend einer Verrichtung des Körpers; in einzelnen Fällen sahe ich nur nach ½—1 Unze stärkere Schleimsekretion und vermehrtes Uriniren erfolgen; und bei einer Kuh blieben selbst 4 Unzen und 2 Drachmen, welche innerhalb 4 Tagen in getheilten Gaben gereicht wurden, ohne deutliche Wirkung. Gilbert (*Annal. de l'agricult. franç. T.* 3. *p.* 343) sahe bei einer Kuh nach 10 Drachmen, in Auflösung gegeben, keine Wirkung. Die Form, in welcher das Mittel angewendet wird, macht hier keinen so grossen Unterschied im Grade der Wirkung, wie bei den Pferden. — Bei Schafen scheint dies jedoch der Fall zu sein; denn bei Daubenton's Versuchen an diesen Thieren (*Mém. de la Soc. royal. de Médec. an.* 1780 und 81. *p.* 256, — deutsch in: Auserles. Beitr. z. Thierarzn. Bd. 1. S. 193) blieben 4—36 Gr., in einem Bissen gegeben, ohne Wirkung, — während bei einem andern Schafe schon von 32 Gr., in Auflösung angewendet, Auftreibung des Leibes, Zähneknirschen und ein, durch 2 Tage dauernder, Durchfall entstand. Viborg (a. a. O.) gab einem jährigen Schafe 1 Drachme, — Gilbert selbst 3 Drachmen in flüssiger Form, und 4 Drachmen in einer Mehlpille, ohne dass eine wahrnehmbare Wirkung erfolgte; aber 6 Drachmen in letzterer Form gegeben, tödteten ein Schaf; 20 Gr. wurden dagegen in fester und in flüs-

siger Form von mehreren Schafen ertragen, ohne dass gefährliche Zufälle eintraten. *)

Auch bei Schweinen wirkt der Brechweinstein nicht so stark, wie man gewöhnlich glaubt. Zuweilen sahe ich bei ihnen von 10 bis 20 Gr., in Auflösung gegeben, Ekel, Geifern aus dem Maule, Mattigkeit und Erbrechen entstehen; niemals trat letzteres von weniger als 10 Gr. ein, und oft blieb es selbst nach 20 Gr. aus. Viborg sahe ebenfalls von 20 Gr. bei einem jährigen Schweine blos den Puls etwas geschwinder werden, übrigens aber die Munterkeit und die gewöhnliche Fresslust fortbestehen. Als dasselbe hierauf 1 Drachme bekam, zeigte es die nämlichen Zufälle, und zugleich heftigeres Flankenschlagen, doch ohne weitere Folgen. — Bei einem 9 Monat alten Ferkel war ½ Drachme in Auflösung gegeben, ganz ohne Erfolg; aber 1 Drachme in 24 Unzen Wassers gelöst, verursachte bei einem 9monatlichen Eber Erbrechen, welches 15 Minuten nach dem Eingeben entstand und durch 1¼ Stunden fortdauerte, worauf scheinbare Munterkeit, dann aber wieder Stöhnen, Appetitlosigkeit und Mattigkeit folgten. Am dritten Tage zeigte sich jedoch das Thier wieder völlig gesund. — Von 2 Drachmen Brechweinstein, die in 16 Unzen Wassers gelöst einem 9 Monat alten Eber gegeben wurden, entstanden nach 1½ Stunden fünfmaliges Erbrechen, Appetitlosigkeit, Betäubung, dann nach mehreren Stunden Durst, nach geschehenem Saufen erneuetes Erbrechen, am folgenden Tage nach anscheinender Besserung Krämpfe und bald darauf der Tod.

Bei Hunden und Katzen entsteht nach Verhältniss ihrer Grösse, von 2—8 Gr. Brechweinstein, Ekel und ziemlich leicht und sicher auch Erbrechen, ohne dass andere Zufälle, als die mit dem Erbrechen gewöhnlich verbunden sind, erfolgen. Selbst Gaben von 1 Drachme und darüber, sind von Hunden gut ertragen worden, wenn das Erbrechen bald und ungehindert stattfand; denn durch dasselbe wurde das Uebermaass des Mittels wieder aus dem Magen entfernt, ehe es seine vollständige Wirkung entwickeln konnte. War aber das Erbrechen durch Unterbindung des Schlundes oder durch ähnliche Ursachen gehindert, so starben die Thiere schon nach 4—8 Gran innerhalb 2—3 Stunden (Orfila, Toxikologie, Bd. 1. S. 336).

Hühner und andere Vögel erbrechen sich nach 1—3 Gran des Mittels recht leicht.

*) Siehe auch Versuche über die Wirkung des Brechweinsteins bei Schafvieh; von Dr. Spinola, in Nebel u. Vix Zeitschrift f. d. gesammte Thierheilk. Bd. 3. S. 41.

In die Blutadern gespritzt, verursacht der Brechweinstein bei Pferden in der Gabe von 10 Gr. bis 1 Drachme, und in der 15—20fachen Menge warmen Wassers gelöst, sogleich schnellere, kurze Respiration, harten, sehr kleinen und vermehrten Puls, erhöhete Temperatur, Gähnen, Kollern im Leibe, Kothentleerung, die sich gewöhnlich in einigen Minuten mehrmals wiederholt, und zuweilen auch Abgang von hellem Urin. Der Appetit wird wenig oder gar nicht gestört. Im höhern Grade der Wirkung wird der Puls fast unfühlbar und über 120 Schläge in der Minute vermehrt, das Athmen röchelnd, krampfhaft, der Koth dünnflüssig; es entsteht Schweiss, Thränenfluss, Speicheln, beständiges Lecken mit der Zunge an den Lippen, Kauen, Recken, Unruhe, Kratzen mit den Füssen, Umsehen nach dem Leibe, Zittern, krampfhaftes Zucken in den Muskeln der Schulter, des Halses und der Schenkel. Die letztern Zufälle sind mehrentheils die Folge grosser Gaben, entstehen aber nicht immer gleichmässig und vollständig nach denselben. Ueberhaupt ist die Wirkung im Grade und in der Dauer sehr ungleich; die letztere erstreckt sich von 15 Min. bis auf einige Stunden. Von weniger als 10 Gr. sahe ich nur äusserst selten eine erkennbare Wirkung erfolgen; aber die Injektion von 2 Drachmen Brechweinstein, in 4 Unzen Wassers gelöst, führte stets sehr heftige Zufälle, Krämpfe, Schwindel, Lähmung, und den Tod nach $1\frac{1}{2}$—3 Stunden herbei. Die nach mässigen Gaben fast nie ausbleibende Wirkung auf den Darmkanal bemerkte ich nach so grossen, tödtlichen Gaben nicht. — Bei Kühen sind Injektionen von denselben Gaben, wie bei Pferden, auch mit denselben Wirkungen begleitet; zuweilen entsteht aber auch sehr starkes, dem Erbrechen ähnliches Rülpsen, mit Auswurf von Schleim und etwas Futterstoffen. — Ein junger Ziegenbock erschien einige Minuten nach der Injektion von 4 Gr., in 5 Drachmen Wasser aufgelösten Brechweinsteins ganz matt, der muntere Blick verschwand, der Puls wurde klein und geschwind, das Athmen angestrengt, der Bauch gespannt und innerhalb der ersten Stunde wurde 5 mal Mist entleert, welcher zuletzt weich und zusammenhängend abging. Nach 4 Stunden waren alle Zufälle vorüber (Viborg). — Bei Schafen entstand nach dem Einspritzen von 6—8 Gr. dieselbe Wirkung, aber im heftigern Grade und bis zum folgenden Tage dauernd. — Bei Hunden trat von 1—2 Gran erst nach $\frac{1}{2}$ Stunde Ekel und leichtes Erbrechen, ohne weitere Folgen, ein; 4 Gran bewirkten Mattigkeit, mehrmals wiederholtes Erbrechen, beschwerliches Athmen, unregelmässigen, aussetzenden, schnellen Puls, Zittern, Convulsionen und zuweilen nach 16—24 Stunden den Tod. Letzterer trat nach dem Einspritzen von 6—8 Gran schon binnen 1 Stunde,

und von 12—18 Gran schon nach ½ Stunde ein. Hatte man aber nach Magendi's Vorgange beide Nerven des 8ten Paares durchschnitten, um die spezif. Wirkung des Brechweinsteins auf diese Nerven zu untersuchen, so starben die Thiere nach der Injektion von 12—18 Gr. erst in 4 Stunden.

In Wunden gebracht wirkt der Brechweinstein bei kleinen Thieren ebenfalls sehr heftig. Von 5 Gran auf diese Weise applizirt, starb eine Katze in 3 Stunden.

Auf die äussere Haut in sehr conzentrirter Auflösung oder als Salbe angewendet, bewirkt das Mittel bei allen Thieren, am stärksten aber bei Pferden, heftige Reizung, tief eindringende Entzündung, Geschwulst, Ausschwitzung äusserlich an der Haut und im Zellgewebe unter derselben; zuweilen, besonders bei wiederholter Einreibung der Salbe, entstehen auch Bläschen, Geschwüre, und selbst brandige Zerstörungen der Haut und des Zellgewebes unter ihr, ohne dass hierbei eine Aufregung der Blutgefässe bemerkbar wird.

§. 640.

Bei kranken Thieren zeigt sich, selbst nach kleinen Gaben, die Wirksamkeit des Brechweinsteins deutlicher und vielseitiger, als bei gesunden, und sie äussert sich in den einzelnen Fällen theils durch vermehrte Hautausdünstung (bei Pferden und Rindern oft durch Schweiss), durch stärkere Lungenausdünstung, vermehrte Absonderung des Schleims, daher durch leichteren Auswurf und lockeren Husten, durch verstärkte Ab- und Aussonderung der Galle, reichliche Urinsekretion und lebhafte Resorption ergossener wässeriger Flüssigkeiten; — theils durch Minderung der übermässigen Contraktilität und der krankhaft aufgeregten Irritabilität, durch Aufregung und Umstimmung der Nerventhätigkeit, besonders in den Organen der Brust- und Bauchhöhle, daher durch Beseitigung krampfhafter Zustände, durch bessere Verdauung und erneuetes, lebhafteres Wiederkäuen; — theils auch bei Schweinen, Hunden, Katzen und Vögeln, durch Erbrechen und Ausleerung unverdaulicher und anderer schädlicher Stoffe aus dem Magen u. s. w.

Dieser Heilwirkungen wegen ist

A. die innerliche Anwendung des Brechweinsteins angezeigt:

1) gegen akute rheumatische und katarrhalische Krankheiten überhaupt, vorzüglich aber, wenn dieselben erst frisch entstanden und mit einem Entzündungscharakter versehen sind; daher gegen katarrhalische und rheumatische Fieber bei allen Thieren, gegen entzündliche Druse der Pferde, gegen katarrhalische Bräune, gegen katarrhalische und rheumatische Augenentzündung, gegen die

Staupe der Hunde, im ersten Stadium, gegen entzündlichen Lungenkatarrh, katarrhalische und rheumatische Lungen- und Brustfellentzündungen, gegen dergl. Entzündungen des Bauchfells, der Leber, der Harnblase, gegen rheumatische Kolik und dergl. Harnverhaltung, gegen Rheumatismus der Gliedmaassen (Rehe), gegen rheumatische Euterentzündung (wie sie besonders bei Kühen oft als sog. Einschuss vorkommt), gegen die rheumat. akute und sehr schmerzhafte Geschwulst der innern Fläche der Hinterschenkel bei Pferden, selbst gegen rheumatische Lähmungen, z. B. gegen die sog. Lähme der Füllen und besonders der Lämmer u. dergl. — Bei diesen Krankheiten, die sämmtlich durch Störung der Ab- und Aussonderungen, hauptsächlich durch Unterdrückung der Haut- und Lungenausdünstung entstehen, und die in den Schleimhäuten, in den fibrösen und serösen Häuten ihren vorherrschenden Sitz haben, — ist der Brechweinstein unter den vorhin bemerkten Umständen ein fast allgemein passendes, und mehrentheils sogar das vorzüglichste Heilmittel, durch welches eine gute Krisis und binnen kurzer Zeit die Heilung herbeigeführt wird. Bei den genannten Entzündungen, selbst wenn sie einen hohen Grad erreicht haben, kann die etwas reichliche Anwendung dieses Mittels sehr häufig den Aderlass und die äusserlich ableitenden Reizmittel entbehrlich machen. Dies ist jedoch nicht der Fall bei solchen Entzündungen, deren Charakter rein sthenisch (synochös) und deren Sitz tief im Parenchym der Organe ist; denn hier zeigt sich in der Regel die Anwendung des Salpeters weit zweckmässiger, als die des Brechweinsteins, und bei einem hohen Grade dieser Entzündungen ist der Aderlass weder durch das eine, noch durch das andere Mittel vollkommen zu ersetzen. Eben so steht der Brechweinstein dem Kalomel bei solchen Entzündungen sehr nach, bei denen der Uebergang in plastische Ausschwitzungen oder Verhärtungen stattfindet. — Gegen die Bräune der Schweine wird der Brechweinstein nicht nur als Heilmittel, sondern auch als prophylaktisches Mittel in grossen Gaben benutzt.

2) Gegen den Anthrax bei dem Rindvieh ist er in dem hin und wieder berühmt gewordenen Mühlenhof'schen Mittel gebraucht. Dasselbe besteht aus *Tart. stibiat.* 1 — 1½ Drachmen, *Ol. terebinth.* 2 Skrupel bis 1 Drachme, *Decoct. Semin. Lini* 36 Unzen pro Dosi. Man giebt am ersten Tage 6 — 8 solcher Gaben, bis die Krankheitszeichen verschwunden sind, dann am folgenden Tage nur noch 3 — 4 Gaben. Bei sehr heftigem Auftreten der Krankheit ist dabei ein Aderlass, Einreiben der Brechweinsteinsalbe und die Applikation kalter Klystire nöthig.

3) Gegen verschiedene gastrische Krankheiten, besonders aber,

wenn dieselben durch Störung der Absonderungen entstanden sind, und wenn sie durch Appetitlosigkeit, gelblich-schmutzige Farbe und Trockenheit der Maulschleimhaut, oder Ansammlung von zähem Schleim im Maule, widrigen Geruch aus demselben, Neigung zum Erbrechen (bei Thieren, die sich erbrechen können), Unthätigkeit der Verdauungseingeweide (bei Wiederkäuern träges oder gänzlich unterdrücktes Wiederkäuen), seltene Darmentleerung und Abgang von zu trockenem, schlecht verdautem Koth sich äussern. Ob solche Krankheiten mit oder ohne Fieber bestehen, ist nicht wesentlich. Man giebt daher den Brechweinstein bei gastrischem Fieber, bei Ueberfüllung des Magens, bei Verschleimung desselben bei chronischer Unverdaulichkeit, bei Verstopfung, und Vertrocknung des Futters im Löser, bei Würmern im Darmkanale, bei der sog. blauen Milch, bei der Lecksucht und dergl.

4) Gegen Nervenkrankheiten, — vorzüglich gegen solche, die nicht rein nervös, sondern mit gastrischen oder mit rheumatischen Zufällen complizirt sind; daher z. B. gegen den Dummkoller, wenn er als sog. Magenkoller bei Pferden entsteht, die zu reichlich nahrhaftes Futter und nur geringe Bewegung erhalten, die einen dicken Leib, gelblich gefärbte Schleimhaut des Mauls u. s. w. (wie vorher sub 3) zeigen; eben so gegen rasenden Koller, wenn derselbe nach Geburten und nach plötzlichem Aufhören des Säugens entstanden ist. Das Mittel wirkt hierbei sowohl durch Umstimmung der Empfindlichkeit, wie auch durch Beseitigung des gastrischen, galligen Zustandes, und durch die stärkere Resorption des Wassers im Gehirn sehr heilsam, darf aber bei grosser Schwäche nur sehr vorsichtig und mit Unterbrechung gegeben werden. Eben so ist der Brechweinstein gegen den rheumatischen Starrkrampf, gegen nervöse Dämpfigkeit und (wie bereits sub 1 bemerkt) gegen die Lähme der Füllen und Lämmer, wie auch gegen krampfhafte Harnverhaltungen, und bei Hunden und Schweinen gegen Convulsionen, die durch Ueberfüllung des Magens entstanden sind, häufig mit Nutzen angewendet worden. — Das Mittel ist auch sehr hülfreich bei schweren Geburten, wenn dieselben entweder a) durch zu grosse Contraktilität und eben solche Irritabilität des Muttermundes und der Vagina verzögert sind, oder b) wenn zu heftige, zu anhaltende, krampfhafte Wehen gleichsam übereilt stattfinden, ehe der Muttermund sich hinreichend erweitern konnte.

5) Gegen Wassersuchten und wässerige Ansammlungen. Der Brechweinstein ist hier ein sehr kräftiges Heilmittel, indem er die Resorption und die Ausleerung der ergossenen Flüssigkeiten sehr befördert. In mehreren Fällen sahe ich diese Wirkung ausserordentlich schnell und in einem überraschenden Grade erfolgen;

allein sie war fast niemals dauernd, wenn sie nicht durch andere Mittel unterstützt wurde.

6) Gegen Vergiftungen durch narkotische Pflanzen, und gegen andere verschluckte, unverdauliche Substanzen, bei Verschleimung und dergl. als ein wirksames Ausleerungsmittel, — jedoch nur bei Thieren, die sich erbrechen können.

Bei Magen- und Darmentzündungen ist die innerliche Anwendung dieses Mittels überall schädlich.

B. Die Injektion des Brechweinsteins ist gegen akuten und chronischen Rheumatismus, gegen Unverdaulichkeit bei Pferden und Rindern, besonders bei letztern nach dem Genuss von zu reichlichem Körnerfutter, und gegen den Dummkoller der Pferde, wenn Störungen in der Pfortader damit verbunden waren, oft sehr nützlich gewesen; bei dem Starrkrampf hat sie dagegen fast niemals die Heilung befördert, oft aber geschadet. — Bei Entzündung der Eingeweide und bei Blutandrang zum Kopfe darf sie nicht angewendet werden.

C. Aeusserlich wird der Brechweinstein 1) zuweilen in schwacher Auflösung zur Beförderung der Resorption bei Verdunkelung und Flecken der Hornhaut, — oder 2) in Salbenform als ableitendes Reizmittel, bei sthenischen Entzündungen des Gehirns, des Brustfells, der Lunge und der Nieren benutzt, wenn man die Canthariden und andere, die Irritabilität aufregende Reizmittel vermeiden will. — In allen übrigen Fällen ist er für diesen Gebrauch zu theuer; wie denn überhaupt seine Anwendung bei den grossen Thieren, und wenn er aus den Apotheken verordnet wird, sehr kostspielig ist.

§. 641.

Die Gabe vom Brechweinstein ist bei den verschiedenen Krankheitszuständen etwas verschieden. Bei catarrhal. und rheumat. Leiden, bei gastrischen Zuständen, bei Nervenkrankheiten und Wassersuchten, und überall, wo man blos gelind die Ab- und Aussonderungen befördern oder die Resorption bethätigen will, giebt man ihn den Pferden zu 1 Skrupel bis 1 Drachme, Rindern zu 1—2 Drachmen, Schafen 2—6 Gr., Schweinen 2—4 Gr., Hunden $\frac{1}{2}$—2 Gr., täglich 2—3 mal. — Bei Entzündungen müssen diese Gaben für Pferde, Rinder und Hunde verdoppelt, für Schafe und Schweine aber verdreifacht, und täglich 3—4 mal gereicht werden. Tritt dünnes Misten ein, so ist es jederzeit nöthig, das Mittel auszusetzen. — Als Brechmittel giebt man für Schweine 6 — 20 Gr., für Hunde 2—6 Gr., für Katzen und Geflügel 1—3 Gr. — Zu Injektionen in die Venen nimmt man für Pferde und Rinder 10 Gr.

bis 1 Drachme, für Schafe und Schweine 2—4 Gr., für Hunde 1—3 Gran. —

Die innerliche Anwendung geschieht bei Pferden am besten in Pillen und Latwergen, bei den Wiederkäuern eben so, wenn man hauptsächlich auf den Vormagen, in flüssiger Form aber, wenn man auf den Laabmagen und Darmkanal, oder auf den ganzen Körper schnell wirken will. Bei Schweinen und Hunden kann man das Mittel, wo es zur Beförderung der Resorption u. s. w. in kleinen Gaben angewendet wird, in jeder Form geben; — als Brechmittel wirkt es aber in flüssiger Form am schnellsten und stärksten. Alle Auflösungen werden mit wenigstens der 15fachen Menge Wassers gemacht. Zum Brechmittel darf man jedoch von letzterem nicht viel mehr nehmen, weil sonst Laxiren erfolgt. — Man verbindet das Mittel bei Entzündungen mit etwas Althee oder Süssholz, und wo die Krankheit mehr einen sthenischen Charakter besitzt, oder wo Hartleibigkeit besteht, mit Glaubersalz, bei plastischen Entzündungen auch mit Kalomel; — bei gastrischen, catarrhalischen und nervösen Zuständen mit bittern und aromatischen Mitteln, mit Kampher, Terpentinöl, stinkendem Thieröl u. dergl., — bei Wassersuchten, nach Verhältniss des Charakters, mit Digitalis, Tabak, Wachholderbeeren u. s. w.; doch niemals mit adstringirenden Mitteln, und besonders nicht mit China, weil diese Mittel ihn chemisch zersetzen und unwirksam machen.*) — Als Brechmittel kann der Brechweinstein für sich allein gegeben werden; zweckmässiger ist es jedoch in den meisten Fällen, ihn mit einer vollen Gabe der Ipekakuanha zu verbinden.

Zur Injektion in die Venen nimmt man für Pferde und Rinder 5—20 Gr., für Schafe und Schweine 3—5 Gr. und für Hunde ½—2 Gr. in einer einfachen Auflösung von 1 Th. Brechweinstein in 15 bis 24 Th. destill. Wassers, — und bei den genannten Augenkrankheiten eine Auflösung von 40 bis 50 Th. destill. Wassers oder eines aromatischen Aufgusses.

Die Brechweinsteinsalbe, Autenrieth'sche Salbe (*Ung. Tart. stibiati s. Ung. Stibio-Kali tartarici*) wird gewöhnlich (und eben so nach der Preussischen Pharmakopöe) aus 1 Th. Brechweinstein und 4 Th. Schweineschmalz bereitet, kann aber zum thierärztlichen Gebrauche etwas stärker sein. — Walch empfiehlt gegen die Lungenseuche des Rindviehes als besonders wirksam

*) Man hat deshalb die China als das beste Gegengift bei heftigen Zufällen nach zu grossen Gaben des Brechweinsteins empfohlen; auf 2 Gr. des letztern soll man 1 Drachme China in Dekokt oder in Pulver geben. Chinin leistet hiergegen nichts.

folgende zusammengesetzte Brechweinsteinsalbe: Man nimmt Brechweinstein 3 Th., frisch gepulv. Canthariden und Euphorbium, von jedem 1 Th., Basilikumsalbe 8 Th. und so viel Terpentinöl, als zur Bereitung einer dickflüssigen Salbe nöthig ist. Sie wird an jeder Seite der Brust auf einer ungefähr 4 Quadratzoll grossen Stelle, von welcher vorher die Haare abgeschoren sind, eingerieben.

Anmerkung. Die salzsaure Spiessglanzauflösung, Spiessglanzbutter, oder das Chlorspiessglanz (*Liquor Stibii chlorati s. muriatici, Liq. Chloreti stibici, Murias Stibii oxydati, Chloruretum Stibii, Butyrum Antimonii*) ist eine Verbindung von Spiessglanz und Salzsäure, gewöhnlich von etwas dickflüssiger Consistenz. Sie ist eins der stärksten Aetzmittel, indem sie die organischen Gebilde durch chemische Zersetzung sehr schnell und ohne grossen Schmerz zerstört, dringt sie tiefer ein als der Höllenstein, macht weisse, festere Schorfe als dieser, hinterlässt aber nach dem Abgehen des Schorfes keine so gute Eiterfläche wie der letztere. Man benutzt sie zur Zerstörung von Ansteckungsstoffen und Giften in Wunden und Geschwüren, z. B. des Wuth-Contagiums, des Schlangengiftes, — eben so zur Zerstörung von Polypen, von Warzen, von Callositäten (besonders in Fisteln), von sehr üppiger Granulation, z. B. bei dem Strahlkrebs, und dergl. Auch gegen das bösartige Klauenweh ist sie von Rysz und A. empfohlen, darf aber nur bei äusserster Hartnäckigkeit des Uebels, und nur sehr vorsichtig angewendet werden, wenn man damit nicht mehr schaden als nutzen will. Die Applikation geschieht überall am besten mit einem kleinen Pinsel von Werg, und immer recht sparsam auf Einmal; die Anwendungsstelle muss vorher ganz rein und trocken gemacht sein, und die zunächst liegenden Theile müssen nöthigenfalls durch Bestreichen mit Fett oder Oel geschützt werden. Ueberhaupt gilt die Vorsicht, wie bei Anwendung der conzentrirten Säuren (§. 504).

Die übrigen Spiessglanzpräparate sind sämmtlich zu entbehren und auch fast nirgends gebräuchlich.

J. Zink, *Zincum.*

18. Schwefelsaures Zinkoxyd, Zinkvitriol, weisser Vitriol, weisser Kupferrauch, weisser Gallitzenstein, *Zincum (oxydatum) sulphuricum, Vitriolum Zinci s. album, Sulphas zincicus cum aqua.*

§. 642.

Dieses Zinksalz besteht im krystallinischen Zustande aus circa 32 pr. C. Zinkoxyd, eben so viel Schwefelsäure und 36 pr. C.

Wasser, und löst sich in 2½ Th. kalten und in weniger als gleichen Th. kochenden Wassers auf. — Innerlich angewendet, verursacht es bei Thieren, die sich erbrechen können, schon in kleinen Gaben schnell und kräftig Erbrechen, — in grossen Gaben aber ebenfalls Erbrechen und bei allen Thieren Kolik, Laxiren, Athembeschwerden, grosse Schwäche, Kälte der Ohren, der Füsse etc., Betäubung und Lähmung, zuweilen auch Zufälle von Entzündung des Magens und der Därme. — Durch seine Injektion in die Blutadern entsteht bei Hunden von 3—6 Gr. Erbrechen, Betäubung, Lähmung, und nach grossen Gaben auch der Tod, bald plötzlich, bald mehr langsam. — In schwachen Auflösungen auf Wunden, Geschwüre und auf die Haut angewendet, wirkt das Mittel sehr zusammenziehend (etwas weniger als das essigsaure Blei), gelind erregend, die Resorption befördernd, und an absondernden Flächen sehr stark austrocknend. Eben so, aber verhältnissmässig noch stärker, ist auch die örtliche Wirkung des pulv. Zinkvitriols in Wunden und Geschwüren. — Die reichliche Applikation des pulv. Zinkvitriols (1—2 Drachmen auf Einmal) auf Wunden im Zellgewebe, war bei Hunden mit Unempfindlichkeit, mit Lähmung der Gliedmaassen und nach 5 bis 6 Tagen mit dem Tode begleitet. Das Mittel wird bei dieser Anwendung resorbirt und veranlasst hierdurch fast immer zugleich Entzündung und sogar Anätzung des Magens.

Innerlich wird der Zinkvitriol nur zuweilen als ein sehr sicheres und kräftiges Brechmittel benutzt, besonders bei Vergiftungen durch narkotische Stoffe. Die Gabe ist für Schweine 10—15 Gr., für Hunde 2—5 Gr., und die Anwendung geschieht in Auflösung mit etwa 100 Theilen lauwarmen Wassers. Chiovitta will auch bei Pferden gegen die üblen Zufälle von zu grossen Gaben der Belladonna den Zinkvitriol in Gaben von 1 Skrupel bis 1 Drachme, mit Kleie und Wasser gemengt, mit sehr gutem Erfolge angewendet haben (Froriep's Notiz. 1836. Nr. 1022).

Aeusserlich dient das Mittel bei asthen. Augenentzündungen, die mit Schlaffheit und Auflockerung der Conjunktiva und mit reichlichem Schleimfluss verbunden sind, bei dergleichen Flecken und Narben auf der durchsichtigen Hornhaut; bei Erschlaffung der Schleimhaut in der Nase, oder an den Genitalien; bei grossen, aber noch weichen, oder bei frisch ausgetretenen Gallen; bei schlaffer, üppiger Granulation in Geschwüren und Wunden, besonders am Hufe, z. B. bei eiternden Steingallen und bei Strahlkrebs; bei gutartiger Mauke; bei dem gutartigen und bösartigen Klauenweh; bei alter, sehr nässender Räude u. dergl.

Man benutzt es bei den bezeichneten Augenkrankheiten so-

wohl in Auflösungen (1 Th. auf 100—150 Th. Wassers oder aromat. Flüssigkeit), wie auch in Salben (mit 10—20 Th. Fett oder Honig) — und zuweilen auch in Pulverform, mit Zucker u. dgl. (§. 177). — Für die übrigen Krankheitszustände sind mehr conzentrirte Auflösungen von 1 Th. Zinkvitriol in 8—16 Th. Flüssigkeit, — oder für eiternde Flächen mit sehr schlaffer Granulation, auch eine Mengung mit Bleiwasser oder selbst der Zinkvitriol in Pulverform am zweckmässigsten zu benutzen.

Anmerkung 1. Der salzsaure Zink, die Zinkbutter (*Zinc. muriaticum*, *Murias zincicus*, *Butyrum Zinci*), aus Zinkoxyd und Salzsäure bestehend, ist das stärkste und eingreifendste Aetzmittel, welches sehr tiefgehende und scharfbegränzte Schorfe bildet und bei üppiger Granulation, Markschwamm etc. gute Dienste geleistet hat.

Anmerkung 2. Der essigsaure Zink (*Zinc. aceticum*), bisher in der Thierarzneikunst sehr wenig angewendet, wirkt in mässiger Gabe zusammenschrumpfend, tonisch, die Absonderungen vermindernd, — in grossen Gaben Erbrechen erregend und laxirend. Marcus und Steinhoff haben es mit sehr gutem Erfolge gegen chronische, mit Erschlaffung des Darmkanals verbundene Diarrhöe bei Pferden und Rindvieh, und eben so gegen die Ruhr der Schafe angewendet. Gabe: für Erstere ½ Drachme, für Letztere 1 Skrupel, täglich 4 mal, in schleimiger Flüssigkeit. (Bericht über d. 2te Versamml. d. Vereins Mecklenb. Thierärzte. Schwerin, 1847.)

Register.

Aalruppenfett. 179.
Absorption d. Arzneimittel. 19.
Abführende Wirkung. 42.
Acetas plumbi. 670.
= plumbi acidulus siccus. 671.
= plumbi liquidus. 670.
= plumbicus crystallisatus. 671.
Acetis plumbi liquida. 670.
Acetum. 564.
= camphoratum. 311.
= cerevisiae. 564.
= commune s. crudum. 564.
= concentratissimum. 564.
= concentratum. 564.
= destillatum. 564.
= plumbi s. saturninum. 670.
= pyro-lignosum. 568.
= vini. 564.
Acida animalia. 543.
= mineralia. 543.
= vegetabilia. 543.
Acidum aceticum. 564.
= aceticum concentratum. 564.
= aceticum dilutum. 564.
= aceticum purum. 564.
= arsenicosum. 655.
= borussicum. 498.
= carbonicum. 573.
= hydrochloricum. 558.
= hydrocyanicum. 498.
= hydrocyanatum. 498.
= muriaticum. 558.
= muriaticum oxygenat. 526.
= nitricum. 555.
= oxymuriaticum. 520.
= phosphoricum. 572.
= pyro-lignosum. 568.
= sulphuricum. 551.
= sulphuricum crudum. 552.
= sulphuricum destillatum s. rectificatum. 552.
= sulphuricum dilutum. 554.
= tanninum. 198.
= tartaricum. 573.
Ackerminze. 251.
Aconitum. 507.
= napellus. 507.
Acria. 374.
Adeps. 170.
= piscarius. 176.
= suilla. 175.
Adler-Saumfarrn. 225.
Adstringirende Mittel. 197.
= Wirkung. 49.
Aegyptische Salbe. 700.
Aerugo. 698.
Aes viride. 698.
Aether aceticus. 374.
= muriaticus. 374.
= nitricus. 374.
= phosphoratus. 374.
= sulphuricus. 373.
Aetherisches Pflanzennöl. 230.
Aetherisch-ölige Mittel. 229.
Aethiops martialis. 684.
= mineralis.
Aethusa cynapium. 509.
Aetz-Ammoniakflüssigkeit. 583.
Aetz-Ammonium. 583.
Aetzkali. 580.
Aetz-Kalk. 588.
Aetzmittel. 57.
Aetz-Natrum. 583.
Aetzstein. 580.
Aetzsublimat. 718.
Alantwurzel. 276.
Alaun. 624.
= gebrannter. 624.
Alaunerde. 594.
Albumen. 126.
= ovi. 126.
Alcalali minerale. 610.
= vegetabile aëratum. 605.
= vegetabile causticum. 580.
= volatile siccum. 611.
Alcohol dilutum. 367.
= martis. 682.
= vini absolutum. 366.
Alkali, flüchtiges. 583.
= trocknes flüchtiges. 611.

Alkali vegetabile causticum. 580.
Alkalien. 574.
Alkohol. 366.
Allgemeine Wirkung. 29.
Aloe. 429.
Aloe-Extrakt, wässeriges. 437.
= Tinktur. 437.
Alpenbaldrian. 282.
Alpranken. 507.
Alter der Thiere. 75.
Althaein. 144.
Altheesalbe. 145.
Altheewurzel und Kraut. 144.
Alumen. 624.
= ustum. 624.
Alumina. 594.
Alumium-Oxyd. 594.
= oxydatum. 594.
Amberkraut. 256.
Ameisen. 393.
= Saft. 394.
= Spiritus. 394.
Ammoniak. 611.
= brenzlich-öliges kohlens. 612.
= essigsaures. 644.
= kohlensaures. 611.
= salzsaures. 633.
Ammoniakgummi. 341.
= kupfer, schwefelsaures. 697.
= quecksilber, salzsaures. 727.
Ammonium. 583.
= aceticum. 644.
= brenzliches kohlensäuerl. 612.
= carbonic. s. subcarbonic. 611.
= carbonic. pyro-oleosum. 612.
= causticum. 583.
= essigsaures. 644.
= flüssiges. 583.
= kohlensaures. 611.
= Liniment. 587.
= liquidum. 583.
= muriaticum. 633.
= muriaticum ferratum s. martiatum. 690.
= salzsaures. 633.
= sulphur.-hydrothionic. 601.
Ampfer. 214.
= stumpfblätteriger. 214.
Amygdalae amarae. 505.
Amylum. 149.
Andorn, weisser. 191.
Angelica silvestris. 279.
Angelikawurzel. 278.
Anisöl. 258.
Anissamen. 257.
Antimonium. 732.
= crudum. 734.
Antiphlogistische Wirkung. 53.
Antiseptische Wirkung. 54.
Antispastische Wirkung. 35.
Anwendungsart., verschiedene. 82.
Aqua amygdalarum amar. 506.
= calcis. 588.
= coerulea. 698.
= destil. Menthae piperitae. 251.
= fortis. 555.
= Goulardi. 677.
= Lauro-cerasi destillata. 507.
= Opii. 450.
= oxymuriatica. 526.
= phagedaenica lutea. 724.
= phagedaenica nigra s. mitis. 718.
= picea. 357.
= plumbica s. saturnina. 677.
= Rabelii. 554.
= vegeto-mineralis. 677.
= viridis. 701.
= vulneraria Thedenii. 555.
Arcaeusbalsam. 335.
Arcanum duplicatum. 616.
Argentum. 729.
= nitricum fusum. 729.
Argilla rubra. sulphurica. 624.
= pura. 595.
= Kali 594.
Aromatische Mittel. 230.
= Spezies. 239.
Arquebusade. 555.
Arrak. 369.
Arsenicum. 655.
= (oxydatum) album. 655.
= citrinum nativum fossile. 668.
= sulphuratum. 668.
Arsenik oder Arsen. 655.
= weisser. 655.
Arsenikessig. 665.
Arsenikoxyd, weisses. 655.
Arzneikräfte. 10.
Arzneimittel. 6.
Arzneimittellehre. 7.
Arzneiwirkungen. 7. 10. 26.
Asa dulcis. 335.
= foetida. 336.
Asant, stinkender. 336.
= wohlriechender. 335.
= tinktur. 339.
Asparagin. 144.

Aspidium filix foemina. 225.
Asseln. 442.
Atropin. 465.
Attichkraut. 442.
Augenstein. 701.
Augentrost. 211.
Aurin, wilder. 395.
Auripigment. 668.
Austerschalen, präparirte. 615.
Auswurfbefördernde Wirkung. 38.
Autenrieths Salbe. 747.
Avena. 157.
 = decorticata. 157.
 = tosta. 157.
Axungia anserina. 179.
 = canis. 179.
 = equorum. 179.
 = pedum tauri. 179.
 = porcina. 175.
Baccae et folia Lauri. 263.
 = Juniperi. 272.
 = Myrtilli. 226.
 = Oxycoccos. 226.
 = Rhamni cathartici. 442.
 = Sambuci. 243.
 = Sorbi aucpariae. 226.
 = Spinae cervinae. 442.
 = Vitis idaeae. 226.
Bärentraube. 148. 222.
Bärwurzel. 290.
Baldrianwurzel. 280.
Balsam, canadischer. 325.
 = carpathischer. 325.
Balsamus Arcaei. 335.
 = canadensis. 325.
 = carpathicus. 325.
 = copaivae. 335.
 = de Mekka. 335.
 = de tolu. 335.
 = peruvianus. 335.
 = sulphuris simplex. 516.
 = sulphuris terebinthinat. 333.
 = vitae externus. 333.
 = vulnerarius. 333.
Basilienkraut. 256.
Baumöl. 177.
Baumwachs. 317.
Benzoe. 335.
Benzoehaltige Opiumtinktur. 450.
Bergöl. 360.
Berlinerblau. 685.
Bernstein. 335.
Bertramwurzel. 282.
Berufskraut. 211.
Beruhigende, besänft. Wirkung. 36.
Beta. 169.
 = altissima. 169.
 = vulgaris. 169.
Betäubende Mittel. 443.
Betäubende Wirkung. 34.
Betonienkraut. 256.
Bibernellwurzel. 289.
Bicarbonas Potassae. 605.
Bichloretum Hydrargyri. 718.
Bier. 155.
Bieressig. 564.
Bierhefen. 155.
Bilsenkraut, schwarzes. 459.
 = Extrakt. 460.
 = Oel. 460. 464.
 = Tinktur. 460.
Birkenblätter. 225.
 = öl. 360.
 = rinde 225.
 = theer. 360.
Bitartras kalicus cum aqua. 645.
Bittere Arzneimittel. 181.
Bitterer Extraktivstoff. 181.
Bittererde, kohlensaure. 616.
 = reine. 594.
 = schwefelsaure. 623.
Bitterklee. 189.
Bittermandelöl, ätherisches. 506.
Bittermandelwasser. 506.
Bittersalz. 623.
Bitterstoff. 181.
Bittersüss. 507.
Bitumina. 341.
Blähungtreibende Wirkung. 45.
Blausäure. 498.
Blauwasser. 698.
Blei. 669.
 = basisches essigsaures. 670.
 = essigsaures. 670.
 = kohlensaures. 679.
 = cerat. 678.
 = essig. 670.
 = extrakt. 678.
 = glätte. 670. 678.
 = oxyd, essigsaures. 671.
 = = kohlensaures. 679.
 = oxydul, saures essigsaures. 671.
 = salbe. 678.
 = wasser. 677.
Bleiweiss. 679.
 = salbe, einfache. 678.
 = = kampherhaltige. 679.

Bleizucker. 671.
Blutwurzel. 209.
Bockshornsamen. 142.
Bockstalg. 171.
Bohnen. 160.
Bohnenkraut. 256.
Bolus alba. 595.
= armenia. 595.
= rother od. armenischer. 595.
= rubra. 595.
= weisser. 595.
Branntwein. 367.
Branntweinschlämpe. 370.
Branntweinspülicht. 370.
Brassica fermentata. 573.
= napobrassica. 169.
= rapa. 169.
Braunharz. 214.
Braunkohlenöl. 360.
Braunstein. 679.
Braunsteinoxydl., salzsaur., schwefelsaures. 681.
Braunsteinüberoxyd. 674.
Brechnuss. 474.
Brechnussextrakt, wässeriges. 479.
= weingeistiges. 479.
Brechweinstein. 738.
Brechweinsteinsalbe. 747.
Brechwurzel. 405.
Brenzlich-ölige Mittel. 341.
Brenzliches Oel, thierisches. 345.
Brombeerblätter. 211.
Brucin. 474.
Brust- oder Luftwurzel. 278.
Bryonin. 421.
Bucheckernöl. 179.
Buchsbaum. 222.
Buchwaizen. 160.
Buchwaizengrütze. 160.
Burgunder-Rübe. 169.
Butter. 175.
Buttermilch. 133.
Butyrum 175.
= Antimonii. 748.
= insulsum recens. 175.
= laurinum. 263.
= Majoranae. 250.
= Zinci. 750.
Buxus sempervirens. 222.
Calcaria chlorosa, s. chlorata. s. oxymuriatica. 527.
= chlorinica. 527.
= sulphurata. 600.
Calciumoxyd. 588.
Calomelas. 711.
Calx carbonica. 615.
= caustica s. usta s. viva. 588.
Camphora. 291.
Cantharides. 380.
Cantharidin. 380.
Capita papaveris. 459.
Capsicum annuum. 267.
Carbo. 538.
= animalis. 538.
= mineralis. 542.
= purus s. praeparatus. 538.
= Spongiae. 541.
= vegetabilis s. ligni. 538.
Carbonas ammonicus. 611.
= kalicus. 605.
= ecineribus clavellatis. 605.
= Potassae. 605.
Caryophylli aromatici. 291.
Caseum. 132.
Cassia cinnamomea. 290.
Catechu, Catechusaft. 210.
Cathartin. 398.
Cauterium potentiale. 580.
Cedria. 354.
Cera. 180.
= arborea. 317.
Ceratum citrinum. 317.
= Saturni. 678.
= simplex. 181.
Cerevisia. 155.
Cerussa. 679.
Cetraria islandica. 158.
Chabert'sches Oel. 352.
Chaerophyllum silvestre. 509.
Chemie. 103.
Chemische Einwirkung. 12.
Chemisch-einfache Arzneimit. 510.
Chinarinde. 227.
Chinin. 227.
Chinoidin. 227.
Chlor. 520.
= flüssiges. 526.
Chloretum Ammonii. 633.
= Calcariae. 527.
= Ferri. 690.
= Hydrargyri. 711.
= Natrii. 628.
Chlorgas. 522.
Chlorigsaurer Kalk. 527.
Chlorin, Chloringas. 520.
Chloris calcicus. 521. 527.
Chlorkalk. 527.
Chlorkali. 534.

Chlornatrium. 628.
Chlornatron. 521. 533.
Chlornatrum. 533.
Chlorquecksilber, doppeltes. 718.
= einfaches. 711.
Chlorsoda. 533.
Chlorspiessglanz. 748.
Chlorum calcareum. 527.
= Kali. 534.
= Natri. 533.
Chloruretum Stibii. 748.
= de protoxydo Sodii. 533.
= Sodii. 533.
Chlorwasser. 526.
Chlorwasserstoffsäure. 520. 558.
Chondrin. 134.
Christwurz. 410.
Chrysophansäure. 214.
Cichorienwurzel. 192.
Cicuta terrestris. 498.
= virosa. 497.
Cideressig. 564.
Cinchonin. 228.
Cineres clavellati. 605.
Cinnabaris. 726.
Citronenmelisse. 252.
Citronenschalen. 291.
Classifikation d. Arzneimittel. 95.
Cobaltum. 668.
Cocculi indici. 509.
Cochlearia officinalis. 289.
Codiin. 449.
Colchicum autumnale. 443.
Colla animalis. 134.
Colocynthides. 422.
Colocynthin. 423.
Colophonium. 318.
Coloquinten. 422.
Conchae praeparatae. 615.
Coni Lupuli. 195.
Coniin. 493.
Constitution der Thiere. 79.
Conzentration der Mittel. 67.
Copaivbalsam. 335.
Coriander. 291.
Cortex Betulae. 225.
= Chinae. 227.
= Cinnamomi. 290.
= Fraxini. 222.
= Granatorum. 211.
= Hippocastani. 219.
= Populi. 218.
= et folia Quercus. 205.
= radicis Punicae granati. 211.
Cortex Salicis. 216.
= Ulmi interior. 212.
= Winteranus. 290.
Cortices Aurantiorum. 291.
= Citri. 291.
Corticin. 218.
Cosme'sches Mittel. 663.
Cremor lactis. 132.
= tartari. 645.
Creosotum. 357.
Creta alba. 615.
Crocus. 510.
= martis aperitivus. 684.
Crotonsamen. 424.
Crotonsäure. 424.
Cubeben. 291.
Cubebenpfeffer. 291.
Cuprum. 691.
= aluminatum. 701.
= ammoniacale. 697.
= oxydatum acetatum. 698.
= oxydatum sulphuricum. 691.
= sulphur.-ammoniatum. 697.
Cypressen-Wolfsmilch. 439.
Daturin. 472.
Degen, schwarzer. 360.
Deutoxydum plumbi. 678.
Dextrin. 136. 150.
Diätetisches Verhalten. 93.
Digitalin. 479.
Digitalis. 479.
Dillkraut. 259.
Dillsamen. 259.
Dippelsches Oel. 351.
Diptamwurzel, weisse. 290.
Direkte Wirkung. 30.
Doppelsalz. 616.
Doppelsalze. 602.
Dosis. 69. 75. 78.
Dostenkraut. 250.
Dostenöl. 250.
Dover'sches Pulver. 450.
Drachenblut. 211.
Dynamische Einwirkung. 14.
Ebereschbeeren. 226.
Eberwurzel. 283.
Ehrenpreis. 192.
Eibenbaum. 508.
Eibischwurzel und Kraut. 144.
Eicheln. 208.
Eichengerbesäure. 205.
Eichenmistel. 216.
Eichenrinde u. Eichenblätter. 205.
Eier. 126.

Eieröl. 128.
Eierschalen. 615.
Eigelb. 127.
Einbeere. 507.
Eintheilung d. Arzneimittel. 95.
Einwirkung, verschied. 11. 12.
Eisen. 681.
= blausaures. 685.
= Chlorür. 690.
= Cyanürcyanid. 685.
= Extrakt, äpfelsaures. 685.
= feile. 682.
= hut. 507.
= jodür. 685.
= kraut. 211.
= mohr. 684.
= Safran. 684.
Eisenoxyd-Ammoniak, salzs. 690.
Eisenoxyd, braunes. 684.
= essigsaures. 685.
= haltiges weinsteinsaures Kali. 690.
= Hydrat. 684.
= kohlensaures. 684.
= phosphorsaures. 685.
= rothes. 685.
= schwarzes. 684.
Eisenoxydul. 684.
= hydriodsaures. 685.
= phosphorsaures. 685.
= salzsaures. 690.
= schwefelsaures. 687.
Eisensalmiak. 690.
Eisensafran, eröffnender. 684.
Eisenvitriol. 687.
Eisenweinstein. 690.
= Kugeln. 690.
Eiterungbefördernde Wirkung. 53.
Eiweis. 126.
Eiweis- u. gallerthaltige Mittel. 126.
Eiweisstoff. 126.
Electuarium theriaca. 450.
Elemiharz. 334.
Elixir acidum. 554.
= saures. 554.
Emetine. 405.
Emplastrum acre. 390.
= cantharidum. 390.
= citrinum. 317.
Empyreumatisch-ölige Mittel. 341.
Emulsio papaveris. 143.
Endermatische Methode. 88.
Engelwurzel. 278.
Englisches Salz. 623.
Enzianbitter. 187.
Enzianwurzel. 187.
Epheuharz. 341.
Erbrechenerregende Wirkung. 39.
Erbsen. 160.
Erden. 574.
Erdepheu. 197.
Erdgalle. 395.
Erdharze, flüchtige. 341.
Erdrauchkraut. 191.
Erdschierling. 493.
= Extrakt. 495.
Erfahrung. 102.
Erhitzende Wirkung. 32.
Erlenblätter. 225.
Erregende Wirkung. 31.
Erschlaffende Wirkung. 52.
Erythroretin. 214.
Eschenrinde. 222.
Eselsgurke, Eselskürbis. 442.
Essentia myrrhae. 340.
Essig. 564.
= äther. 374.
= höchst conzentrirter. 564.
= destillirter. 564.
= gewöhnlicher roher. 564.
= Salmiak. 644.
= verstärkter oder conzentrirter 564.
Essigsäure. 564.
= conzentrirte. 564.
= reine. 564.
= verdünnte. 564.
Essigsaures Natrum. 645.
Euphorbia dulcis, Cyparissias, Lathyris. 439.
Euphorbienharz. 438.
Euphorbium-Tinktur. 439.
Extractum aloes aquosum. 437.
= baccar. Ebuli. 442.
= Conii maculati. 497.
= Ferri pomatum. 685.
= Filicis maris aethereum. 224.
= Hyoscyami. 460.
= Myrrhae aquosum. 341.
= nucis vomicae aquosum. 479.
= nucis vomicae spirituosum. 479.
= Opii. 450.
= Rhei simplex. 216.
= = compositum. 216.
= Saturni. 678.
Faba St. Ignatii. 509.

Faeces vini. 372.
Färbeginster. 192.
Färberröthe. 221.
Fäulnisswidrige Wirkung. 54.
Farina seminum lini. 140.
= tritici. 149.
Farrnkraut-Extrakt. 224.
= öl. 224.
= wurzel. 223.
Fel tauri. 190.
Feldthymian. 252.
Fenchelkraut und Fenchelwurzel. 258.
Fenchelsamen. 258.
Fermentum. 156.
Ferrum. 681.
= aceticum oxydatum. 685.
= borussicum. 685.
= carbonicum. 684.
= hydricum. 684.
= = in Aqua. 684.
= hydrocyanicum. 685.
= hydroiodicum. s. iodatum. oxydulat. 685.
= muriaticum oxydulat. 690.
= oxydatum fuscum. 684.
= oxydatum rubrum. 685.
= oxydatum phosphoric. 685.
= oxydulatum nigrum. 684.
= oxydulatum phosphor. 685.
= pulveratum. 682.
= purum limatum. 682.
= sulphuratum. 686.
= sulphuricum oxydulat. 687.
Fichtenharz. 313.
Fichtensprossen. 334.
Fieberklee. 139.
Filzkraut. 216.
Fingerhutkraut, rothes. 479.
= Tinktur, ätherische. 485.
= Tinktur, einfache. 482. 485.
Fischthran. 176.
Fleischbrühe. 134.
Fliederbeeren. 243.
= blumen. 242.
= mus. 244.
Fliegenstein. 668.
Flohsamen. 148.
Flores Arnicae. 399.
= Balaustiorum. 211.
= Chamomillae romanae. 246.
= Chamomillae vulgaris. 244.
= et semina foeni. 256.
= et herba Gnaphalii. 211.
Flores Humuli. 195.
= Lavendulae. 246.
= Rosarum. 225.
= Sambuci. 242.
= Sulphuris. 516.
Folia Alni. 225.
= Aurantiorum. 291.
= Betulae. 225.
= Buxi sempervirentis. 222.
= Lauro-cerasi. 505.
= Rubi villosi. 211.
= Sennae. 397.
= Tabaci. 486.
= Uvae ursi. 222.
= Pyrolae umbellatae. 222.
= Vitis viniferae. 226.
Form, verschiedene, der Arzneimittel. 60.
Formicae. 393.
Fowler'sche Solution. 663.
Franzbranntwein. 369.
Franzosenholzöl. 360.
Fruchtessig. 564.
Früchte, säuerliche. 573.
Fructus Acaciae germanicae. 226.
= Aurantiorum immaturi. 291.
= Cynosbati. 226.
Fünffingerkraut. 211.
Fuligo ligni s. splendens. 352.
Fumigationes Guyton-Morveauianae. 524.
= nitricae. 557.
= oxymuriaticae. 524.
= Smithianae. 557.
Furfur Tritici. 153.
Gabe d. Arzneimittel. 69. 75. 78.
Gänsefett. 179.
Galbanum. 341.
Galgantwurzel. 210.
Gallae. 207.
Galläpfel. 207.
Gallerte. 133.
Gallitzenstein, blauer. 691.
= weisser. 748.
Gallussäure. 205.
Gartenbaldrian. 282.
Gartengleisse. 509.
Gas acidi muriatici oxygenati. 520.
= chloreum s. Chlori. 520.
= oxydirt salzsaures. 520.
= oxymuriaticum. 520.
Gauchheilkraut. 394.
Geigenharz. 318.
Gelatina. 133.

Gelbwurz. 290.
Gemüseampfer. 214.
Genever. 369.
Genista tinctoria. 191.
Gentianin. 187.
Gerberlohe. 207.
Gerbesäure und Gerbestoff. 198.
Germer, weisser. 414.
Gerste. 153.
Gerstenmalz. 155.
= mehl. 155.
Geschichte der Arzneimittellehre. 101.
Geschlecht der Thiere. 79.
Geschwulststein. 697.
Gewürzhafte Mittel. 229.
= Spezies. 239.
Gewürznelken. 291.
Gichtrübe. 421.
Gift. 6.
Giftlattich. 509.
Giftmehl. 655.
Glandes Quercus. 208.
= tostae. 208.
Glanzruss. 352.
Glaubersalz. 621.
Globuli martiales s. martiati. 690.
= Tartari ferrati. 690.
Gluten animale. 130.
= vegetabile. 150.
Glycyrrhizin. 166.
Gnadenkraut. 395.
Gnaphalium germanicum. 216.
Goldglätte. 678.
Goldschwefel. 736.
Gottes-Gnadenkraut. 395.
Goulard'sches Bleiwasser. 677.
Grana Molucca. 424.
= Paradisi. 291.
= Tiglii. 424.
Granatapfelbaumwurzelrinde. 211.
Granatäpfelblüthen. 211.
= schalen. 211.
Graphit. 543.
Graubraunsteinerz. 679.
Grauspiessglanzerz. 734.
Grindwurzel. 212.
Grünspan. 698.
Grünspan-Sauerhonig. 700.
Gummi. 136.
= arabisches. 137.
= arabicum. 137.
= cerasorum. 138.
= Euphorbii. 438.
Gummi Gutti. 439.
= Kino. 211.
= Myrrhae. 339.
= Prunorum. 138.
= Tragacanthae. 139.
Gummi-resina Aloes. 429.
= Ammoniaci. 341.
= Asae foetidae. 336.
= Galbani. 341.
= Hederae. 341.
= Opopanax. 341.
= Sagapeni. 341.
Gundermann. 197.
Haarstrang, gemeiner. 197.
Hafer. 157.
= gerösteter. 157.
Hafergrütze. 157.
Hagebutten. 226.
Hahnemanns auflösliches Quecksilber. 727.
Haller'sche saure Mixtur. 554.
Halogen. 520.
Hammeltalg. 176.
Hammerschlag. 684.
Hanföl. 180.
Hanfsamen. 143.
Harz. 311.
= weisses. 318.
Harzsalbe, gemeine. 317.
Haselwurzel. 442.
Hauhechel. 211.
Hauslaub od. Hauswurzkraut. 226.
Hausseife. 647.
Hauswurz, kleine. 442.
Hautreizende Wirkung. 56.
Heidekraut. 211.
Heidelbeeren. 226.
Heilkraft der Natur. 4.
Heilkräfte, absolute der Mittel. 17.
Heilmittel. 5.
Heilprozess, Heilung. 4.
Heilstein. 697.
Heilungweise, allöopathische. 17.
= homöopathische. 18.
Helleborin. 410.
Helleborus foetidus. 414.
= viridis. 414.
Hepar sulphuris calcareum. 600
= sulphuris volatile. 601.
= sulphuris vulgare s. salinum s. alcalinum. 595.
Herba Absinthii. 192.
= Agrimoniae. 211.
= Althaeae. 144.

Herba Anagallidis. 394.
 = Anethi. 259.
 = Angelicae. 280.
 = Basilici. 256.
 = Belladonnae. 465.
 = Betonicae. 256.
 = Cardui benedicti. 191.
 = Catariae. 256.
 = Centaurii minoris. 189.
 = Chelidonii majoris. 396.
 = Cicutae terrestris. 493.
 = Conii maculati. 493.
 = Digitalis purpureae. 479.
 = Ericae vulg. 211.
 = Euphrasiae officin. et rubrae. 211.
 = Fumariae. 191.
 = Genistae tinctoriae. 192.
 = Geranii maculati. 212.
 = Gratiolae. 395.
 = Hederae terrestris. 197.
 = Hyoscyami nigri. 459.
 = Hyssopi. 249.
 = Levistici. 287.
 = Majoranae. 249.
 = Malvae. 147.
 = Mari veri. 256.
 = Marrubii albi. 191.
 = Meliloti. 256.
 = Melissae. 252.
 = Menthae crispae. 251.
 = Menthae piperitae. 250.
 = Millefolii. 195.
 = Nicotianae. 486.
 = Ononis spinosae. 211.
 = Origani vulgaris. 250.
 = Pentaphylli. 211.
 = Plantaginis majoris. 212.
 = Potentillae argentae. 211.
 = Pulmonariae. 148.
 = Pulsatillae nigricantis. 442.
 = Rutae. 196.
 = Sabinae. 253.
 = Salicariae. 216.
 = Salviae. 248.
 = Sanguisorbae officinalis. 216.
 = Saniculae. 211.
 = Saponariae. 443.
 = Saturejae. 256.
 = Scordii. 249. 256.
 = Sedi majoris. 226.
 = Sedi minoris. 442.
 = Serpylli. 252.
 = Sideritid. 211.
Herba Tanaceti. 194.
 = Thymi vulgaris. 252.
 = Trifolii fibrini. 189.
 = Tussilaginis. 148. 192.
 = Verbenae. 211.
 = Veronicae. 192.
 = et flores Hyperici. 442.
 = et flores Rosmarini. 247.
 = et flores Verbasci. 148.
 = et radix Belladonnae. 465.
 = et radix Chelidonii major. 369.
 = radix et baccae Ebuli. 442.
 = et radix Foeniculi. 258.
 = et radix Petroselini. 261.
 = et radix Statices armeriae. 211.
 = et radix Taraxaci. 191.
 = et semen Stramonii. 472.
Herbstzeitlose. 443.
Heublumen od. Heusamen. 240. 256.
Hircine. 171.
Hirschhornöl. 345.
 = rektifizirtes. 351.
Hirschhornsalz, flüchtiges. 612.
Hirschhornspiritus. 614.
Hirschtalg. 179.
Höllenstein. 729.
Hoffmann'sche schmerzstillende Tropfen. 373.
Hohlwurzel, runde. 290.
Holunderblüthen. 242.
Holundermus. 244.
Holzasche. 609.
Holzessig. 568.
 = brenzlicher. 568.
Holzgeist 568.
Holzkohle. 538.
Holzsäure. 568.
Honig. 165.
Hopfen. 195.
 = spanischer. 250.
Hordeïn. 153.
Hordeum. 153.
Hühnerdarm. 394.
Hüttenrauch. 655.
Huflattich. 148. 192.
Hundefett. 179.
Hundspetersilie. 509.
Hydrargyrum. 702.
 = ammoniato-muriaticum. 727.
 = chloratum mite. 711.
 = muriaticum corrosivum. 718.
 = muriaticum mite. 711.

Hydrargyrum oxydul. nigrum. 727.
= oxydatum rubrum. 709.
= perchloratum. 718.
= praecipitatum rubrum. 709.
= sulphuratum nigrum. 726.
= sulphuratum rubrum. 726.
Hydras calcicus. 588.
Hydrochloras ammoniacus. 633.
Hydrothion-Schwefel-Kali. 595.
Hyoscyamin. 459.
Hyperoxyd. 652.
Hyperoxydul. 652.
Jalappenharz. 408.
Jalappenseife. 408.
Jalappen-Tinktur. 408.
Jalappenwurzel. 406.
Jalappin. 406.
Japanische Erde. 210.
Igasursäure. 474.
Ignatiusbohne. 509.
Ilex Aquifolium. 228.
Indifferente Mittel. 121.
Indirekte Wirkung. 30.
Ingwer. 290.
Jod, Jodina, Jodum. 534.
Jod-Eisen. 685.
= Kalium. 537.
= Quecksilber. 728.
= Tinktur. 537.
= wasserstoffsaures Kali. 537.
Jodetum Kali. 537.
Johanneskraut. 442.
Johannesöl, gekochtes. 442.
Isopkraut. 249.
Judenpechöl. 360.
Juglassäure. 220.
Kälberkropf. 509.
Käse. 132.
Kali aceticum. 644.
= basisches, kohlensaures. 605.
= bisulphuricum. 621.
= carbonicum. 605.
= carbonicum acidulum. 605.
= carbonicum neutrum. 605.
= carbonicum perfecte saturatum s. aëratum. 605.
= causticum siccum. 580.
= essigsaures. 644.
= vollkommen gesättigtes oder crystallisirt. kohlens. 605.
= geschwefeltes. 595.
= hydroiodicum. 537.
= jodwasserstoffsaures. 537.
= kohlensaures. 605.
Kali, kohlensaures, crystallisirtes od. vollkomm. gesättigt. 605.
= kohlensäuerliches. 605.
= mildes. 605.
= mite. 605.
= neutrales, kohlensaures. 605.
= neutrales, weinsteinsaur. 646.
= nitricum. 638.
= salpetersaures. 638.
= saures, schwefelsaures. 621.
= saures, weinsteinsaures. 645.
= schwefelsaures. 616.
Kali-Spiessglanzoxyd, weinsteinsaures. 738.
= stibioso-tartaricum. 738.
= subcarbonicum. 605.
= sulphuratum. 595.
= sulphur. hydrogenatum. 595.
= sulphuricum. 616.
= tartaricum acidulum. 645.
= tartaricum ferratum. 690.
= tartaricum natronatum. 646.
= unterkohlensaures. 605.
Kali-Schwefelleber, gemeine. 595.
Kaliseife. 647.
Kalk, kohlensaurer. 615.
= reiner, gebrannter oder lebendiger. 588.
= gelöschter. 588.
Kalk-Hydrat. 588.
Kalkmilch. 588.
Kalk-Schwefelleber. 600.
Kalkwasser. 590.
Kalmuswurzel. 283.
Kalomel. 711.
Kamillen, edle, römische. 246.
Kamillenblumen. 244.
Kamillenextrakt. 246.
Kamillenöl, ätherisches. 245.
= gekochtes. 245.
Kamillenwasser. 246.
Kammfett. 179.
Kampher. 291.
Kampheressig. 311.
Kampherliniment. 310. 387.
= flüchtiges. 587.
Kampheröl. 310.
Kamphersalbe. 310. 387.
Kampherspiritus. 310.
Kanthariden. 380.
Kantharidenpflaster. 390.
Kanthariden-Tinktur. 385. 391.
Karbe. 259.
Kardobenediktenkraut. 191.

Kartoffeln. 159.
Kartoffelkraut. 159.
Katzenkraut. 256.
Katzenminze. 256.
Katzenpfötchen. 211.
Kelleresel. 442.
Kermes minerale. 736.
Kienholz. 334.
Kino. 211.
Kirschgummi. 138.
Kirschloorbeerblätter. 505.
= öl, ätherisches. 507.
= wasser, destillirtes. 507.
Kirschwasser. 369.
Klatschrose. 459.
Kleber. 150.
Kleie. 153.
Klettenwurzel. 147.
Knoblauch. 285.
Knorpelstoff. 134.
Koch- oder Küchensalz. 628.
Kockelskörner. 509.
Königssalbe. 317.
Kohle. 538.
= mineralische. 542.
= reine. 538.
= thierische. 538.
Kohlensäure. 573.
Kohlensaure Salze. 605.
Kohlrüben. 169.
Krähenaugen. 474.
Kraftmehl. 149.
Krampfstillende Mittel. 35.
Krappwurzel. 221.
Krauseminzkraut. 251.
Kreen. 287.
Kreide, weisse. 615.
Kreosot. 357.
Kreuzblättrige Wolfsmilch. 439.
Kreuzdornbeeren. 442.
Krotonkörner, Krotonsamen. 424.
Krotonöl. 424.
Krotonölkuchen. 429.
Küchenschelle. 442.
Kühlende Wirkung. 33.
Kümmel, römischer. 291.
Kümmelsamen. 259.
Kupfer. 691.
Kupferoxyd, essigsaures. 698.
= schwefelsaures. 691.
Kupfer-Salmiak. 697.
Kupfervitriol. 691.
Kupferwasser. 687.
Kurkuma. 290.
Lac. 129.
= ebutyratum. 133.
= sulphuris. 516.
Lachenknoblauchkraut. 256.
Lactuca virosa. 509.
Läusesamen. 443.
Lakritzensaft. 167.
Lamium album. 212.
Lapathin. 212.
Lapis causticus chirurgorum. 580.
= divinus. 701.
= infernalis. 729.
= medicamentosus. 697.
= ophthalmicus. 701.
Laudanum liquidum Sydenhami. 450.
Laugensalz. 574.
= ätzendes mineralisches. 583.
= flüchtiges. 583.
= vegetabilisches. 580.
Lavendelblumen. 246.
Lavendelgeist. 247.
Lavendelöl, destillirtes. 246.
Lebensbalsam. 333.
Lebensbaum. 256.
Leberthran. 176.
Ledum palustre. 510.
Leim. 134.
Leinkuchen. 141.
Leinöl. 178.
= geschwefeltes. 516.
= terpentinölhaltiges, geschwefeltes. 333.
Leinsamen. 139.
Leinsamenmehl. 140.
Lerchenterpentin. 325.
Lichen islandicus. 158.
Lichenin. 158.
Liebstöckelkraut. 287.
Liebstöckelsame. 287.
Liebstöckelwurzel. 286.
Lignum Quassiae. 188.
= et radix Juniperi. 276.
= resinosum pini. 334.
Limatura martis praeparata. 682.
Liniment, flüchtiges. 587.
Linimentum ammoniato camphoratum. 587.
= ammoniatum. 587.
= camphorae. 310.
= Cantharidum. 387.
= phosphoratum. 519.
= volatile. 587.
Linsen. 160.

Liquor acetatis plumbi basici. 670.
= acidus Halleri. 554.
= Ammonii acetici. 644.
= Ammonii carbonic. pyrooleosi. 614.
= Ammonii caustici. 583.
= anodynus mineralis Hoffmanni. 374
= Chlori 526.
= Ferri oxydat. hydrat. 685.
= Myrrhae. 341.
= Plumbi subacetati. 670.
= Stibii muriatici. 748.
Lithargyrum. 678.
Löffelkraut. 289.
Löffelkrautspiritus. 289.
Löschwasser. 685.
Löwenzahnwurzel. 191.
Lorbeerbutter. 263.
Lorbeeren u. Lorbeerblätter. 263.
Lorbeeröl. 263.
Loröl. 263.
Lungenkraut. 148.
Lupulin. 195.
Lytta vesicatoria. 380.
Magistrenzwurzel. 289.
Magnesia. 594.
= ätzende. 594.
= alba. 616.
= carbonica. 616.
= kohlensaure. 616.
= pura. 594.
= schwefelsaure. 623.
= subcarbonica. 616.
= sulphurata. 601.
= sulphurica. 623.
= usta s. calcinata. 594.
Magnium-Oxyd. 594.
Magnium oxydatum. 594.
Majoranbutter. 250.
Majorankraut. 249.
Majoranöl, destillirtes. 250.
Maiwurm, kupferrother. 391.
= schwarzblauer. 391.
Maiwurmkäfer. 391.
Maiwürmer. 391.
Maltum hordei. 155.
Malvenblumen. 148.
Malvenkraut. 147.
Mandeln, bittere. 505.
Mandelöl, ätherisches. 506.
= süsses, fettes. 179.
Mangan. 679.
Manganesium. 679.
Manganum hyperoxydatum. 679.
= oxydatum nativum. 679.
Mangold. 169.
Manna. 169.
Mannit. 169.
Mannstreuwurzel. 290.
Mars. 681.
Marum verum. 256.
Mastix. 335.
Mater vini 372.
Materielle Beschaffenheit d. Arzneimittel. 58.
Maturantia. 54.
Mauerpfefferkraut. 442.
Meconin. 449.
Meconium. 449.
Medicamenta acida. 542.
= acria. 374.
= adstringentia. 49. 197.
= aethereo-oleosa. 229.
= albuminosa. 126.
= alcalica et terrea. 574.
= amara. 181.
= amylacea. 149.
= aromatica. 229.
= camphoracea. 291.
= empyreumatica. 341.
= indifferentia. 121.
= metallica. 651.
= mucilaginosa. 136.
= narcotica. 443.
= pinguia et oleosa. 170.
= resinosa et balsamica. 311.
= saccharina et mellaginea. 161.
= spirituosa et aetherea. 361.
= volatilia. 216.
Meernelke. 211.
Meerrettigwurzel. 287.
Meersalz. 628.
Meerzwiebel. 409.
Mehl. 149.
Mehlkalk. 590.
Meisterwurzel. 289.
Mekkabalsam. 335.
Mel. 165.
Melilotenkraut. 256.
Melissenkraut. 252.
Meloë majalis. 391.
= proscarabaeus. 391.
Mentha aquatica. 251.
= arvensis. 251.
= crispa. 251.
= piperita. 250.
= Pulegium. 252.

Mentha silvestris. 252.
= viridis. 251.
Mercurius. 702.
= dulcis. 711.
= praecipitatus albus. 727.
= praecipitatus ruber. 709.
= solubilis Hahnemanni. 727.
= sublimatus corrosivus. 718.
Merkurialsalbe, graue. 703.
Metalle. 651.
Metallum oxydatum. 652.
= oxydulatum. 651.
Metallsalze. 652.
Miere, rothe. 394.
Milch. 129.
Milchzucker. 133.
Millepedes. 442.
Minderers Geist. 644.
Mineralkermes. 736.
Mineralmohr. 726.
Mineralsäuren. 543.
Mistel. 216.
Mittel, adstringirende. 197.
= ätherisch-ölige. 229.
= alkalische u. erdige. 574.
= aromatische. 229.
= betäubende. 443.
= bittere. 181.
= campherhaltige. 291.
= chemisch-einfache. 510.
= eiweishaltige. 126.
= empyreumatische. 341.
= fette und fettig-ölige. 170.
= flüchtige. 361.
= gewürzhafte. 229.
= gummi- u. schleimharzige. 335.
= harzige u. balsamische. 311.
= indifferente. 121.
= mehl- u. stärkemehlhaltige. 149.
= metallische. 651.
= narkotische. 443.
= saure. 542.
= scharfe. 374.
= schleimige u. gummihaltige. 136.
= süsse, zuckerhaltige. 161.
= weingeist- und ätherhaltige. 361.
Mittelsalze. 601.
Mixtura sulphurico-acida. 554.
= vulneraria acida. 555.
Mohn, wilder. 459.
Mohnköpfe. 459.
Mohnöl. 180.
Mohnsaft. 449.
Mohnsamen. 143.
Mohnsamenmilch. 143.
Mohr, mineralischer. 726.
Mohrrüben. 168.
Mohrrübensaft. 168.
Molken. 130.
Momordica Elaterium. 442.
Moos, isländisches. 158.
Moosbeeren. 226.
Morphium. 449.
= aceticum. 450.
= essigsaures. 450.
Murias Ferri cum Aqua. 690.
= Stibii oxydati. 748.
= zincicus. 750.
Morveau'sche Räucherungen. 524.
Mucus. 136.
Münze, grüne etc. 251. 252.
Mutterkorn. 509.
Mutterharz 341.
Myrrhe, Myrrhengummi. 339.
Myrrhenbalsam. 341.
Myrrhenextrakt, wässeriges. 341.
Myrrhenflüssigkeit. 341.
Myrrhenöl. 341.
= destillirtes. 341.
Myrrhentinktur. 340.
Nachtschatten, schwarzer. 507.
Naphtha vitrioli. 373.
Narcein. 449.
Narcotine. 449.
Narkotische Mittel. 443.
Natrium chloratum. 628.
Natronhydrat. 583.
Natronseife. 647.
Natrum aceticum. 645.
= basisch kohlensaures. 610.
= bicarbonicum. 610.
= carbonicum. 610.
= carbonicum neutrum, s. perfecte saturatum s. acidulum. 610.
= causticum s. purum. 583.
= essigsaures. 645.
= kohlensaures. 610.
= muriaticum. 628.
= neutrales kohlensaures. 610.
= salzsaures. 628.
= schwefelsaures. 621.
= subcarbonicum. 610.
= sulphuricum. 621.

Natterwurzel. 209.
Neapelsalbe. 703.
Nelkenpfeffer. 267.
Nelkenwurzel. 223.
Nervensalbe. 248.
Nessel, taube. 212.
Neutralsalze. 601.
Nicotianin. 486.
Nicotin. 486.
Niesenerregende Wirkung. 36.
Nieswurz, grüne. 414.
= schwarze. 410.
= stinkende. 417.
= weisse. 414.
Nitras kalicus. 638.
= potassae. 638.
Nitrum. 638.
Nux vomica. 474.
Obstessig. 564.
Ochsenklauenfett. 179.
Odermennige. 211.
Oel, ätherisches. 230.
= brenzliches oder empyreumatisches. 341.
Oelstoff. 170.
Oertliche Wirkung. 29.
Ofenruss, glänzender. 352.
Oleine. 170.
Oleum aethereum Anisi. 258.
= aethereum vegetabile. 230.
= ammoniatum. 587.
= Amygdalarum amararum aethereum. 506.
= Amygdalarum dulcium. 179.
= animale aethereum. 351.
= animale Dippelii. 351.
= animale foetidum. 345.
= anthelminthicum. 352.
= Asphalti. 360.
= baccarum juniperi. 275.
= betulinum. 360.
= camphoratum. 310.
= Cannabis. 180.
= Cerae. 360.
= Chamomillae aethereum. 245.
= Chamomillae infusum. 245.
= contra taeniam Chaberti. 352.
= Cornu cervi foetidum. 345.
= Cornu cervi rectificatum. 351.
= Crotonis. 424.
= destillatum Sabinae. 256.
= empyreumaticum animale. 345.
= Filicis maris. 225.
Oleum Fuliginis. 360.
= Hyoscyami infusum. 460. 464.
= Hyperici coctum 442.
= Lauri. 263.
= Lauro-cerasi aethereum. 507.
= Lavendulae destillatum. 247.
= ligni Guajaci. 360.
= ligni juniperi. 276.
= Lini. 178.
= Lini sulphuratum. 516.
= Lithrancis. 360.
= Majoranae destillatum. 250.
= Menthae piperitae. 251.
= Myrrhae aethereum. 341.
= Myrrhae per deliquium. 341.
= Napi. 179.
= nucleorum Fagi. 179.
= nucum Juglandium. 180.
= Olivarum. 177.
= Origani cretici. 250.
= Ovorum. 128.
= Palmae. 180.
= Palmae Christi. 180.
= Papaveris. 180.
= Petrae. 360.
= Philosophorum. 360.
= pyro-animale. 345.
= pyro-carbonicum. 360.
= Ricini. 180.
= Roris marini. 247.
= Rusci. 360.
= Spicae. 247.
= Terebinthinae. 325.
= Terebinthinae sulphuratum. 333.
= vitrioli. 551.
Operment. 668.
Opian. 449.
Opium. 449.
Opiumextrakt. 450.
Opiumtinktur, einfache, benzoe- und safranhaltige. 450.
Opiumwasser. 450.
Origanum creticum. 250.
Osmazom. 133.
Osterluzeiwurzel, gemeine. 290.
= runde. 290.
Ova. 126.
Oxycrat, einfaches. 567.
= zusammengesetztes. 567.
Oxycratum compositum. 567.
= simplex. 567.
Oxyd. 652.
Oxydul. 651.

Oxydulum. 651.
Oxydum. 651.
= calcicum. 588.
= ferricum. 685.
= ferricum cum Aqua. 684.
= ferrose ferricum. 684.
= Hydrargyri praeparatum. 709.
= Magnesiae nigrum nativum. 679.
= Mangani nigrum. 579.
= Natri hydratum. 583.
= Plumbi album. 679.
= plumbicum semifusum. 678.
Oxymel aeruginis. 700.
Palmöl. 180.
Panax-Gummi. 341.
Papaver rhoeas. 459.
Pappelrinde. 218.
Pappelsalbe. 218.
Paradieskörner. 291.
Paris quadrifolia. 507.
Pastinaca sativa. 169.
Pastinakwurzel. 169.
Pech, schwarzes. 319.
= weisses oder Burgundisches. 318.
Penetration. 25.
Perubalsam. 335.
Petersilien-Kraut u. Wurzel. 261.
Petersiliensamen. 259.
Petroleum. 360.
Peucedanum officinale. 197.
Pfeffer, schwarzer. 264.
= spanischer. 266.
= weisser. 266.
Pfefferkraut. 256.
Pfefferminzkraut. 250.
Pfefferminzöl, destillirtes. 251.
Pfefferminzwasser. 251.
Pfeffer-Tinktur. 267.
Pferdefett. 179.
Pferdesat. 261.
Pflanzenkohle. 538.
Pflanzenlaugensalze, luftsaure. 605.
Pflanzensäuren. 546.
Pflaster, englisches schwarzes. 390.
= scharfes. 390.
= schwarzes. 390.
Pflaumenbranntwein. 369.
Pflaumengummi. 138.
Pflaumenmus. 170.
Phaeoretin. 214.
Phagedänisches Wasser, gelb. 724.
= mildes oder schwarzes. 718.
Phosphor. 517.
Phosphoräther. 374.
Phosphor-Liniment. 519.
Phosphorsäure. 572.
Pimpernelle, rothe. 216.
Pimpinella nigra. 290.
Pimpinellwurzel, schwarze. 290.
= weisse. 289.
Piper album. 266.
= caudatum. 291.
= hispanicum. 267.
= jamaicense. 267.
= nigrum. 264.
Pix alba. 318.
= liquida. 354.
= nigra liquida Fagi. 354.
= nigra solida. 319.
Placenta granorum crotonis. 429.
= seminum lini. 141.
Plumbum. 669.
= aceticum. 670.
= carbonicum. 679.
= oxydatum subfuscum. 678.
Poleiminze. 252.
Poma colocynthidum. 422.
Pomeranzen, unreife. 291.
Pomeranzenblätter. 291.
Pomeranzenschalen. 291.
Populin. 218.
Populus tremula. 218.
Porsch, Porst. 510.
Potasche. 605.
Potassa. 605.
Praecipitatus ruber. 709.
Praecipitat, rother. 709.
= weisser. 727.
Preisselbeeren. 226.
Primäre Wirkung. 27.
Principium adstringens. 198.
= amarum. 181.
Prunus domestica. 505.
= Cenasus. 505.
= spinosa. 505.
Prunus Lauro-Cerasus. 505.
= Padus. 505.
Pteris aquilina. 225.
Pulpa Prunorum. 170.
Pulvis Doveri. 450.
= Ipecacuanhae compositus. 450.
= pyrius. 643.
= sclopetarius. 643.
Purgirkörner, kleine. 424. 439.
Purgirkraut. 395.
Purgirwurzel. 406.

Putamen nucum juglandium. 220.
Quappenfett. 179.
Quassiaholz. 188.
Quassin. 188.
Queckenextrat. 169.
Queckensaft. 169.
Queckenwurzel. 169.
Quecksilber. 766.
» ätzendes salzsaures. 718.
» mildes salzsaures. 711.
» versüsstes. 711.
Quecksilberchlorid. 718.
Quecksilberchlorür. 711.
Quecksilberoxyd, rothes. 709.
Quecksilberoxydul, schwarzes. 727.
Quecksilber-Präcipitat, rother. 709.
Quecksilbersalbe, graue. 703.
Quecksilbersublimat, ätzender. 718.
Quellsalz. 628.
Quendelkraut. 252.
Quittenkerne. 139.
Quittensamen. 139.
Rabels Wasser. 554.
Radices Dauci. 168.
Radix Allii. 285.
» Althaeae. 144.
» Angelicae. 278.
» Aristolochiae fabaceae. 290.
» Aristolochiae rotundae. 290.
» Aristolochiae vulgaris. 290.
» Armoraciae. 287.
» Arnicae. 399.
» Asari. 442.
» Bardanae. 147.
» Belladonnae. 465.
» Bistortae. 209.
» Bryoniae albae. 421.
» Calami aromatici. 283.
» Carlinae. 283.
» Caryophyllatae. 223.
» Cepae. 286.
» Cichorii. 192.
» Consolidae majoris. 146.
» Curcumae. 290.
» Dauci. 168.
» Dictamni albi. 290.
» Enulae. 276.
» Eryngii. 290.
» Filicis. 223.
» Galangae. 290.
» Gentianae. 187.
» Gialapae. 406.
» Graminis. 169.
Radix Hellebori albi. 414.
» Hellebori nigri. 410.
» Jalappae. 406.
» Imperatoriae. 289.
» Ipecacuanhae. 405.
» Lapathi. 212.
» Levistici. 286.
» Liquiritae. 166.
» Melampodii. 410.
» Meu. 290.
» Pimpinellae albae. 289.
» Pyrethri. 282.
» Ratanhiae. 211.
» Rhei. 214.
» Rubiae tinctorum. 221.
» Saponariae. 443.
» Scillae 409.
» Serpentariae virginian. 290.
» Spicae celticae. 282.
» Symphyti. 146.
» Tormentillae. 209.
» Valerianae majoris. 282.
» Valerianae minores. 280.
» Veratri albi. 414.
» Zedoariae. 290.
» Zingiberis. 290.
Rahm. 132.
Rainfarrnkraut. 194.
Ratanhiawurzel. 211.
Ratten- oder Mäusegift. 655.
Rauschgelb. 668.
Raute. 196.
Reissblei. 543.
Resorption. 19.
Residuum post destillationem spiritus frumenti. 370.
Resina. 311.
» alba. 318.
» benzoes. 335.
» elemi. 334.
» jalappae. 408.
» liquida empyreumatica. 354.
» mastiches. 335.
» olibani. 335.
» pini. 313.
» storax. 335.
Rhabarbarin. 214.
Rhabarberextrakt, einfaches. 216.
» zusammengesetztes. 216.
Rhabarberharz. 214.
Rhabarbersyrup. 216.
Rhabarbertinktur, wässerige. 216.
» weingeistige. 216.
Rhabarberwurzel. 214.

Rhein, Rheumin. 214.
Rhodeoretin. 406.
Ricinusöl. 180.
Rindermist. 149.
Rindertalg. 176.
Rindsgalle. 190.
Roggen. 155.
Roggenbrot. 156.
Roggenkleie. 156.
Rogenmehl. 156.
Rohrzucker. 163.
Roob juniperi. 275.
Rosenblätter. 225.
Rosmarin, wilder. 510.
Rosmarinkraut. 247.
Rosmarinöl. 247.
Rosmarinsalbe. 248.
Rosmarinspiritus. 248.
Rossfenchel. 261.
Rosskastanienblätter. 219.
Rosskastanienrinde. 219.
Rosskastaniensamen. 219.
Rossminze. 251.
Rossschwefel. 511.
Rübe, rothe. 169.
Rüböl. 179.
Ruhrwurzel. 209. 405.
Rum. 369.
Rumex acutus. 214.
= aquaticus. 214.
= obtusifolius. 214.
= patientia. 214.
Rumicin. 212.
Runkelrübe. 169.
Russ. 352.
Russöl. 360.
Russtinktur. 354.
Sabadillsame. 442.
Saccharum album. 163.
= lactis. 133.
= saturni. 671.
Sadebaum. 253.
Sadebaumöl. 256.
Säuren. 542.
Sauerkraut. 573.
Säurewidrige Wirkung. 55.
Safran. 510.
Safranhaltige Opiumtinktur. 450.
Saftgrün. 442.
Sagapenum. 341.
Sahne. 130.
Saidschützer-Salz. 623.
Sal alcali minerale causticum. 583.
= alcali volatile. 583.
Sal amarum. 623.
= ammoniacum. 633.
= ammoniacum acetatum. 644.
= anglicum. 623.
= culinare s. commune. 628.
= de duobus. 616.
= fontanum. 628.
= gemmae. 628.
= marinum. 628.
= mirabile Glauberi. 621.
= petrae. 638.
= Saidschuetzense. 623.
= Sodae. 610.
= de Seignette. 646.
= tartari. 605.
= tartari crystallisatum. 605.
= volatile ammoniatum. 583.
= volatile cornu cervi. 612.
Salbe, ägyptische. 700.
= flüchtige. 587.
= gelbe. 317.
= grüne. 190.
= oxygenirte. 558.
= zertheilende. 190.
Salbeikraut. 248.
Salia alcalina et terrea. 601.
= media. 601.
= neutra. 601.
Salicin. 217.
Salivantia. 37.
Salmiak. 633.
Salmiakgeist. 583.
Salpeter. 638.
Salpeteräther. 374.
Salpeteräther-Weingeist. 374.
Salpetergeist, saurer. 555.
Salpetersäure. 555.
Salz, gemeines. 628.
Salzäther. 374.
Salzäther-Weingeist. 374.
Salze, basische. 601.
= einfache. 602.
= essigsaure. 644.
= kohlensaure. 605.
= öl- und talgsaure. 647.
= salpetersaure. 638.
= salzsaure. 628.
= saure. 601.
= schwefelsaure. 616.
= weinsteinsaure. 645.
= der Alkalien u. Erden. 601.
Salzgeist. 558.
= versüsster. 374.
Salzsäure. 520. 558.

Salzsäure, eisenhaltige. 559.
= oxydirte. 526.
Salzsaure Dämpfe. 563.
= Räucherungen. 524.
Sanguis draconis. 211.
Sanikelkraut. 211.
Santonin. 195.
Sapo domesticus s. albus. 647.
= jalappinus. 408.
= kalinus. 647.
= medicatus. 650.
= natronatus. 647.
= nostras. 647.
= sebaceus. 647.
= terebinthinatus. 333.
= venetus, hispanicus. 650.
= viridis s. niger. 647.
Saturnus. 669.
Säure, arsenige. 655.
= preussische. 498.
Säuren. 543.
= mineralische. 543.
= thierische. 543.
= vegetabilische. 543.
Sauerkohl oder Sauerkraut. 573.
Sauerteig. 156.
Scammonium. 443.
Schafgarbenkraut. 195.
Scharfe Mittel. 56. 374.
Scheidewasser. 555.
Scherbenkobalt. 668.
Schierlingskraut. 493.
Schiesspulver. 643.
Schiffspech. 319.
Schlämpe. 475.
Schlangenwurzel. 209.
= virginische. 291.
Schlehen. 226.
Schleim. 136.
Schleimharze. 335.
Schmucker'sche kalte Umschläge. 567.
Schmierseife. 647.
Schöllkraut-Blätter u. Wurzel. 396.
Schwächende Wirkung. 51.
Schwamm, gebrannter. 541.
Schwammkohle. 541.
Schwarzwurzel. 146.
Schwefel. 511.
Schwefeläther. 373.
Schwefelätherweingeist. 373.
Schwefel-Ammonium. 601.
Schwefelarsenik, gelber. 668.
Schwefelbalsam, einfacher. 516.
Schwefelbalsam, terpentinhaltiger. 332.
= terpentinölhaltiger. 332.
Schwefelblumen. 516.
Schwefeleisen. 686.
Schwefel-Kali. 595.
Schwefelkalk. 600.
Schwefelleber, flüchtige. 601.
Schwefel-Magnesia. 601.
Schwefelmilch. 516.
Schwefel-Niederschlag. 516.
Schwefelquecksilber, rothes. 726.
= schwarzes. 726.
Schwefelsäure. 551.
= gereinigte od. destillirte. 552.
= rohe. 552.
= verdünnte. 554.
= versüsste. 373.
Schwefelsalbe, einfache. 516.
= zusammengesetzte. 516.
Schwefelspiessglanz. 734.
Schweinefett. 175.
Schweisstreibende Wirkung. 47.
Scillitin. 409.
Secale. 155.
= cornutum. 509.
Sekundäre Wirkung. 28.
Seife, grüne oder schwarze. 647.
= medizinische. 650.
= venetianische u. span. 650.
= weisse. 647.
Seifen. 647.
Seifengeist od. Seifenspiritus. 650.
Seifenkraut. 443.
Seignette-Salz. 646.
Seihe. 155.
Semen Anethi. 259.
= Anisi. 257.
= Anisi stellati. 258.
= Cannabis. 143.
= Carvi. 259.
= Cocculi. 509.
= Coriandri. 291.
= Crotonis. 424.
= Cumini. 291.
= Ervi. 160.
= Fabae. 160.
= Foeni graeci. 142.
= Foeniculi. 258.
= Foeniculi aquatica. 261.
= Hyoscyami nigri. 459.
= Levistici. 287.
= Lini. 139.
= Papaveris albi et nigri. 143.

Semen Petroselini. 259.
= Phaseoli. 160.
= Phellandrii aquatici. 261.
= Pisi. 160.
= Psyllii. 148.
= Sababillae. 442.
= Santonici. 194.
= Sinapeos. 268.
= Sinapeos albi. 272.
= Staphisagriae. 443.
= Viciae 160.
Semina Cydoniorum. 139.
Senf. 268.
= weisser. 272.
Senfpflaster. 271.
Sennastoff. 397.
Sennesblätter. 397.
Serum lactis. 130.
Sevum cervi. 179.
= ovillum. 176.
= taurinum. 176.
Silber. 729.
Silberglätte. 678.
Silberglätteessig. 670.
Silberkraut. 211.
Silberoxyd, geschmolzenes salpetersaures. 729.
Sinapismus. 271.
Skammonium. 443.
Slivovitza. 369.
Smithsche Räucherungen. 557.
Soda, reine. 583.
= schwefelsaure. 621.
= weinsteinsaure. 646.
Sodaseife. 647.
Solanin. 160.
Solanum dulcamara. 507.
= nigrum. 507.
Soolsalz. 628.
Spanische Fliegen. 330.
Spanischfliegen-Liniment. 389.
= Pflaster. 390.
= Salbe. 387.
= Tinktur. 391.
Species aromaticae. 239.
Speichelerregende Wirkung. 37.
Spiessglanz 732.
= rohes. 734.
Spiessglanzauflösung, salzsaure. 748.
Spiessglanzbutter. 748.
Spiessglanzoxyd, weinsteinsaures. 738.
Spiessglanzschwefel, pomeranzenfarbener. 736.
= rother. 736.
Spiessglanzweinstein. 738.
Spiköl. 247.
Spiritus camphoratus. 310.
= Cerasorum. 369.
= cornu cervi. 614.
= Formicarum. 394.
= frumenti. 367.
= Juniperi. 275.
= Lavendulae. 247.
= s. liquor Mindereri. 644.
= muriatico-aethereus. 374.
= Nitri acidus. 553.
= Nitri dulcis. 374.
= nitrico-aethereus. 374.
= Oryzae. 369.
= Rosmarini. 248.
= Sacchari. 369.
= salis acidus. 558.
= salis ammoniaci causticus. 583.
= salis dulcis. 374.
= saponis s. saponatus. 650.
= succi sacchari. 369.
= sulphurico-aethereus. 374.
= terebinthinae. 325.
= vini. 366.
= vini gallicus. 369.
= vini rectificatus et rectificatissimus. 366.
= vitrioli dulcis. 374.
Spongia usta. 684.
Springkörner. 439.
Stärkemehl. 149.
Stärkende Wirkung. 50.
Stahlkugeln. 690.
Stahlschwefel. 686.
Stangenschwefel. 511.
Stearine. 171.
Stechapfel-Blätter u. Samen. 472.
Stechpalme. 228.
Stein, göttlicher. 701.
Steinklee. 256.
Steinkohlenöl. 360.
Steinöl. 360.
Steinsalz. 628.
Stephanskörner. 443.
Stercus boum aut vaccarum. 149.
Sternanis. 258.
Stibium. 910.
= sulphuratum crudum. 734.
= sulphuratum nigrum. 734.

Stinkasant. 336.
Stipites Dulcamarae. 507.
Storax. 335.
Storchschnabel, gefleckter. 212.
Stramonin. 472.
Strychnin. 474.
" salpetersaures. 479.
Strychninum nitricum. 479.
Sturmhut. 507.
Subbisulphuretum Stibii. 736.
Subcarbonas Plumbi. 679.
Suboxyd. 652.
Succinum 335.
Succus Dauci. 168.
" Juniperi. 275.
" Liquiritiae. 167.
" Sambuci. 244.
Süssholzsaft. 167.
Süssholzwurzel. 166.
Sulphas aluminico-kalicus cum aqua. 624.
" ferrosus cum aqua. 687.
" Magnesiae. 623.
" oxyduli Ferri. 687.
" Sodae. 621.
" zincicus cum aqua. 748.
Sulphur. 511.
" Antimonii auratum. 736.
" caballinum. 511.
" chalybeatum. 686.
" crudum. 511.
" depuratum. 516.
" praecipitatum. 516.
" stibiatum aurantiacum. 736.
" stibiatum rubrum. 736.
" vulgare. 511.
Sulphuretum Stibii nativum s. venale. 734.
" stibii rubrum. 736.
Sumpfporsch. 510.
Superoxydum manganicum. 679.
Sydenhams Opiumtinktur. 450.
Syrupus communis. 164.
" Rhei. 216.
" sacchari. 164.
Tabak, Blätter und Kraut. 486.
Tabakssaft. 493.
Taffia. 369.
Talgseife. 647.
Talgstoff. 170.
Talkerde, reine, gebrannte. 594.
Talk-Schwefelleber. 601.
Tannin. 198.
Tanningensäure. 210.
Tartarus antimonialis. 738.
" boraxatus. 646.
" crudus. 645.
" depuratus. 645.
" emeticus. 738.
" kalico-stibicus. 738.
" natronatus. 646.
" Potassae et Sodae. 646.
" solubilis. 646.
" stibiatus. 738.
" tartarisatus. 646.
" vitriolatus. 616.
Tartras kalicus. 646.
" Potassae s. lixiviae. 446.
Tausendgüldenkraut. 189.
Taxus baccata. 508.
Temperament der Thiere. 81.
Terebinthina. 320.
" argentoratensis. 325.
" canadensis. 325.
" carpathica. 325.
" cocta. 325.
" cyprica. 325.
" gallica. 325.
" hungarica. 325.
" veneta. 325.
Terpentin. 320.
" Canadischer. 325.
" Carpathischer. 325.
" Cyprischer. 325.
" Französischer. 325.
" gekochter. 325.
" Strassburger. 325.
" Ungarischer. 325.
" Venetianischer. 325.
Terpentingeist. 325.
Terpentinöl. 325.
Terpentinseife. 333.
Terra catechu. 210.
" foliata tartari. 644.
Testae ovorum. 615.
Teufelsdreck. 336.
Thea viridis. 225.
Thedens Schusswasser. 555.
Thee, grüner. 225.
Theer. 354.
Theerwasser. 357.
Theriak. 450.
Thiere, Verschiedenheit hinsichtlich der Arzneiwirkung. 73.
Thieröl, ätherisches. 351.
" stinkendes. 345.
Thonerde, reine. 594.
Thon-Kali, schwefelsaures. 624.

Thuja occidentalis. 256.
Thus. 335.
Thymian, gemeiner. 252.
Tinctura Aloes. 437.
= Asae foetidae. 339.
= Cantharidum. 391.
= Capsici annui. 267.
= Digitalis aetherea. 485.
= Digitalis symplex. 482. 485.
= Euphorbii. 439.
= Fuliginis. 354.
= Hyoscyami. 460.
= Jalappae. 408.
= Jodi. 537.
= Myrrhae. 340.
= Opii benzoica. 450.
= Opii crocata. 450.
= Opii simplex. 450.
= Rhei aquosa. 216.
= Rhei vinosa. 216.
= Veratri albi. 420.
Tollkirsche. 465.
Tollkraut. 465.
Tolubalsam. 335.
Tormentillroth. 209.
Tormentillwurzel. 209.
Traganthgummi. 139.
Traubenkirschbaum. 505.
Trebern. 155.
Triticum. 152.
Tubera Solani. 159.
Turiones juniperi. 276.
= pini. 334.
Ueberoxyd. 652.
Ueberoxydul. 652.
Uebersalze. 601.
Ulmenrinde. 212.
Unguentum aegyptiacum. 700.
= Aeruginis. 700.
= album camphoratum. 679.
= Althaeae. 145.
= basilicum. 317.
= betulinum. 225.
= Camphorae. 310.
= Cantharidum. 387.
= cereum 181.
= Cerussae s. Unguentum album simplex. 679.
= Cerussae camphoratum. 679.
= Elemi. 335.
= flavum. 145. 317.
= Hydrargyri cinereum. 703.
= Kali hydroiodici. 537.
= mercuriale. 703.
Unguentum neapolitanum. 703.
= nervinum. 248.
= oxygenatum. 558.
= populeum. 218.
= Plumbi. 678.
= resinae Pini. 317.
= resinae Pini burgundicae. 146. 317. 318.
= saturninum. 678.
= sulphuratum compositum. 516.
= sulphuratum simplex. 516.
= tart. stibiati. 747.
Unteroxyd. 652.
Venus. 691.
Veratrin. 414.
Verbindungen d. Arzneimittel. 68.
Vermes majales. 391.
Versuche. 106.
Vesicatorium. 390.
Vinacea. 372.
Vinum. 371.
Viride aeris. 698.
Viscum album s. quernum. 216.
Vitellum ovi. 127.
Vitriol, blauer. 691.
= cyprischer. 691.
= grüner. 687.
= weisser. 748.
Vitriolnaphta. 373.
Vitriolöl. 551.
Vitriolum album. 748.
= coeruleum, Vitr. cyprium, Vitr. de Cypro, Vitr. Veneris. 691.
= Matris s. Vitriolum viride. 687.
= Zinci s. album. 748.
Wachholderbeeren. 272.
Wachholderbeeröl. 275.
Wachholderbranntwein. 369.
Wachholderholz und die Wurzeln. 276.
Wachholderholzöl. 276.
Wachholdersaft. 275.
Wachholderspiritus. 275.
Wachholdersprossen. 276.
Wachs. 180.
Wachsöl. 360.
Wachspflaster, gelbes. 317.
Wachssalbe. 181.
Wadecke. 130.
Waizen. 152.
Waizenbrot. 153.

Bayerische Staatsbibliothek München

Waizenkleie. 153.
Waizenmalz. 152.
Waizenmehl. 152.
Waizen-Stärkemehl. 152.
Wald-Angelika. 280.
Waldminze. 252.
Waldnachtschatten. 465.
Wallnussöl. 180.
Wallnussschalen, grüne. 220.
Wasser, grünes. 701.
= oxydirt salzsaures. 526.
= phagedänisches, gelbes. 724.
= mildes oder schwarzes. 718.
Wasserampfer. 214.
Wasserfenchelsamen. 261.
Wasserminze. 251.
Wasserschierling. 497.
Wasserstoffblausäure. 498.
Wegebreit. 212.
Weidenbitter. 217.
Weidenrinde. 216.
Weidrich. 216.
Weihrauch. 335.
Wein. 371.
Weinblätter. 226.
Weinessig. 564.
Weingeist. 366.
Weinhefen. 372.
Weinlager. 372.
Weinstein. 645.
= boraxsaurer. 646.
= gereinigter. 645.
= natronhaltiger. 646.
= roher. 645.
= tartarisirter oder auflöslicher. 646.
= vitriolisirter. 616.
Weinsteinerde, geblätterte. 644.
Weinsteinrahm. 645.
Weinsteinsaures Kali, eisenoxydhaltiges. 690.
Weinsteinsäure 573.
Weinsteinsalz. 605.
Weintrestern. 372.
Wermuth. 192.
Wicken. 160.
Wiederholung d. Arzneigaben. 72.
Wiener-Aetzpulver. 582.
Wintergrün, doldenblüthiges. 222.
Winter's-Rinde. 290.
Wirkung, säurewidrige. 55.
= steintreibende. 55.
= urintreibende. 45.
= wurmtreibende. 44.
Wohlgemuth. 250.
Wohlverleih-Blumen, Wurzel und Blätter. 399.
Wolfskirsche. 465.
Wolfsmilch, süsse. 439.
= kreuzblättrige u. a. 439.
Wolfsmilchharz. 438.
Wollkraut. 148.
Wundbalsam. 333.
Wundersalz, Glaubers. 621.
Wundmischung, saure. 555.
Wurmsamen. 194.
Zaunrübe. 421.
Zeitlose 443.
Zertheilende Wirkung. 52.
Ziegelsteinöl. 360.
Zimmt. 290.
Zimmtcassia. 290.
Zincum. 748.
= aceticum. 750.
= muriaticum. 750.
= (oxydatum) sulphuricum. 748.
Zink. 748.
= essigsaurer. 750.
= salzsaurer. 750.
Zinkbutter. 750.
Zinkoxyd, schwefelsaures. 748.
Zinkvitriol. 748.
Zinnober. 726.
Zitterpappel. 218.
Zittwersamen. 194.
Zittwerwurzel. 290.
Zomidin. 133.
Zuckersyrup. 164.
Zucker, weisser. 161.
Zug, gelber. 317.
Zwergholunder. 442.
Zwiebel, gemeine. 286.
Zwillingssalze. 602.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hertwig, C. Heinr.

Practische Arzneimittellehre für Thierärzte

Berlin 1847

A.vet. 35 ym
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10252243-1